Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Katedra verejnej správy a krízového manažmentu

ZBORNÍK

ROZVOJ TEÓRIE BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK A TVORBA KRÍZOVÝCH SCENÁROV

Z konferencie s medzinárodnou účasťou,
ktorá je súčasťou plnenia integrovanej vedeckovýskumnej úlohy A PZ v Bratislave

Bratislava
2014

RECENZENTI:
doc. Ing. Jaromír MLÝNEK, CSc.
JUDr. Eva HIČKOVÁ

GARANT: prof. PhDr. Ján BUZALKA, CSc.

VEDECKÝ VÝBOR: prof. JUDr. Ing. Viktor PORADA, DrSc. Dr. h. c. mult.
prof. PhDr. Ján BUZALKA, CSc., Akadémia PZ v Bratislave
JUDr. Lenka HMÍROVÁ, S KM MV SR
prof. Ing. Karol BALOG, PhD.
doc. Ing. Josef KELLNER, CSc., UO Brno
doc. PhDr. Marian BRZYBOHATÝ, PhD. PA ČR v Praha
doc. PhDr. Jacek DWORZECKI, PhD. Pomorska akadémia v Slupsku
Dr. Antonio OLAK, PhD. Wyższa Szkola Zarządzania Marketingowego i Języków Obcych w Katowicach
prof. nadzw. dr. hab. Leszek F. KORZENIOVSKI, AWF Kraków
prof. Ing. Vojtech JURČÁK, PhD. AOS v L. Mikuláši
doc. Ing. Miroslav KELEMEN PhD., VŠBM v Košiciach
Prof. Ing. Ladislav ŠIMÁK, CSc. FŠI ŽU Žilina

ORGANIZAČNÝ VÝBOR: doc. Dr. Vladimír BLAŽEK, CSc. A PZ v Bratislave
mjr. Ing. Marian SUJA, PhD. A PZ v Bratislave
kpt. Ing. Milan Marcinek, PhD. A PZ v Bratislave
por. JUDr. Eva Keméňová, A PZ v Bratislave
npor. JUDr. Mária Bohrnová, A PZ v Bratislave
Mgr. Mário Opalka, A PZ v Bratislave
npor. Ing. Matúš Grega, AOS v Liptovskom Mikuláši

Z prednesených a dodaných príspevkov zborník zostavil:
mjr. Ing. Marian SUJA, PhD.

Technický garant: mjr. Ing. Marian SUJA, PhD.

© Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2014

ISBN 978-80-8054-604-5
EAN 9788080546045

OBSAH:

Úvod **5**

Vedecké poznanie bezpečnostnej praxe a rozvoj teórie bezpečnostných rizík **7**
Ján BUZALKA 7

Východiská tvorby krízových scenárov pre potreby vzdelávania na Akadémii Policajného zboru v Bratislave **24**
Vladimír BLAŽEK 24

Analýza vojenských zdrojov ohrozenia regiónu **50**
Vladimír BLAŽEK, Miroslav KELEMEN 50

Lingvistické a lexikografické východiská spracovania terminologického slovníka pre krízový manažment **57**
Martina BINDEROVÁ, Iveta NOVÁKOVÁ 57

Bezpečnostné riziká v systéme ochrany utajovaných skutočností **62**
Miroslav BRVNIŠŤAN 62

Generator scenariuszy sytuacji kryzysowych jako nowoczesny instrument kształcenia studentów w procesie dydaktycznym realizowanym przez Instytut bezpieczeństwa narodowego akademii Pomorskiej w Słupsku **68**
Jacek DWORZECKI, Andrzej URBANEK 68

Sytuacja kryzysowa i zarządzanie kryzysowe na obszarze gminy **106**
Paweł DZIEKAŃSKI 106

Hodnotící kriteria pro identifikaci rizik objektů kritické infrastruktury **115**
Lenka FIŠEROVÁ, Josef KELLNER, Josef NAVRÁTIL 115

Simulačné technológie ako optimálny variant výcviku civilných ale aj vojenských profesionálov v oblasti krízového manažmentu **118**
Matúš GREGA - Vladimír ANDRASSY 118

Nesprávna rýchlosť jazdy ako faktor zvyšujúci riziko vzniku dopravných nehôd na pozemných komunikáciách **127**
Tatiana HAJDÚKOVÁ 127

Problematika aplikácie teórie bezpečnostných rizík pre potreby analýzy územia **133**
Dominika HUDECOVÁ 133

Konzorcium „CSRP“ a vybrané projekty bezpečnostného výskumu a vzdelávania **137**
Miroslav KELEMEN 137

Krízové scenáre na povodeň **143**
Eva KEMÉŇOVÁ 143

Czarnobyl 1986. studium kryzysu **153**
Leszek F. KORZENIOWSKI 153

Riešenie úloh krízového manažmentu s využitím simulačných nástrojov financovaných prostredníctvom fondov EÚ **170**
Marcel LINEK 170

Metodický podklad pre vypracovanie typového krízového scenára likvidácie ekologickej havárie pri dopravnej nehode ... 178
Milan MARCINEK ... 178

Technológia eCall ako linka tiesňového volania ... 206
Milan MARCINEK ... 206

Euro-NCAP a simulácie nárazov automobilov-crashtesty ... 210
Milan MARCINEK, Igor PAVLOVIČ ... 210

Sociologická imaginácia v príprave krízových scenárov ... 215
Karol MURDZA ... 215

Hodnocení expozice škodlivinami z bytového požáru ... 227
Josef NAVRÁTIL, Josef KELLNER, Markéta PŘIBYLOVÁ ... 227

System zarządzania kryzysowego w Polsce ... 235
Antoni OLAK - Janusz FALECKI ... 235

Metodický podklad pre tvorbu krízových scenárov na požiar a výbuch ... 246
Marian SUJA ... 246

Experimentálne porovnanie hasiacich vlastností protipožiarneho gélu FIRESORB® s koncentráciou 2% a vody ... 260
Branislav ŠTEFANICKÝ, Karol BALOG ... 260

Realizácia vzdelávania v Hasičskom a záchrannom zbore ... 268
Tatiana TARČÁKOVÁ ... 268

Výcvik vo výcvikovom zariadení simulujúcom podmienky požiaru v uzatvorenom priestore ... 271
Elena VAVROVÁ ... 271

Analýza vhodnosti nasadenia vybraných adsorbentov ropných produktov v praxi HaZZ ... 274
Elena VAVROVÁ, Anton OSVALD ... 274

Postupy a zásady zdolávania havárií spojených s únikom ropnej látky do vody ... 284
Elena VAVROVÁ, Anton OSVALD ... 284

Záver ... 288

Menný register ... 290

ÚVOD

Vo väčšine vyspelých krajín sa vplyvom skúseností a poznania, získaného prekonávaním zatiaľ najnebezpečnejších krízových javov (veľké prírodné katastrofy, svetové vojny a pod.) postupne vytváralo a prehlbovalo vedomie, že efektívna ochrana a obrana je možná len pri spojení aktivity a úsilia jednotlivcov, združených v dobrovoľných obranných organizáciách a spolkoch[1] s centrálnymi, regulatívnymi zásahmi štátnych orgánov na všetkých stupňoch riadenia (najmä zásahov do oblasti organizačnej výstavby, investičnej, stavebnej a vedeckovýskumnej činnosti, ale i do oblasti výchovy a vzdelávania obyvateľov s cieľom ich prípravy na riešenie krízových situácií. Tento vývin bol postupne v mnohých krajinách završovaný budovaním systémov **manažmentu rizík.**

Vytváranie rôznych obranných a ochranných systémov je úzko späté s rozvíjaním ich teoretickej reflexie v podobe nových vedných odborov, najmä **teórie bezpečnostných rizík, teórie krízového manažmentu,** resp. **teórie bezpečnostného manažmentu.** Predovšetkým z tohto dôvodu sa javí ako viac než potrebné, aby sa teoretické prístupy teórie rizík vo všeobecnosti a teórie bezpečnostných rizík osobitne stali pevnou súčasťou profesionálnej pripravenosti všetkých zamestnancov a dobrovoľných pracovníkov všetkých subjektov, vytvorených na obranu a ochranu vonkajšej i vnútornej bezpečnosti proti ohrozeniam všetkého druhu.

V predloženom zborníku sú zhrnuté tie vybrané okruhy odborných problémov, ktoré je možné považovať v súčasnom období za aktuálne, v dostatočnej miere odborne prepracované, pritom ale nie vždy chápané a prezentované vo funkčných súvislostiach.

Teória bezpečnostných rizík, ako relatívne veľmi mladá vedná disciplína, dynamikou vývinu svojich štrukturálnych otázok odráža, v podobe ešte stále fragmentárnej teoretickej reflexie, veľmi zložité a pálčivé problémy „záchranárskej praxe“ v celom globálnom a tiež v národnom, či regionálnom meradle. Cieľom tohto zborníka je prispieť skromným dielom k postupnému rozpracovávaniu parciálnych problémov tejto teórie a najmä zhrnúť niektoré súčasné prístupy ku riešeniu uvedených problémov do podoby kompaktnejšieho materiálu.

Vedecké poznanie v sebe integruje obidve jeho roviny, empirickú a teoretickú. Aj keď je miera zástoja oboch rovín v rôznych konkrétnych oblastiach poznania rozličná, nie je možné, aby niektorá z oboch rovín úplne absentovala.

Bez opory o empirické fakty a empirické metódy, používané pri ich získavaní by poznanie bolo len akademickou „špekuláciou“, teoretickou konštrukciou, „stojacou na blate“. Empirická rovina poznania je nevyhnutná pre teoretické „uchopenie“ objektívnych a zovšeobecnených poznatkov. O vedeckom poznaní bezpečnostnej praxe môžeme hovoriť až pri práci s objektívnymi empirickými faktami.

Na druhej strane ale poznanie bez potrebnej úrovne teoretického zovšeobecnenia, bez teoretickej generalizácie by bolo využiteľné len v obmedzenom meradle, pre určitú oblasť praxe, resp. pre určité vývojové obdobie a nebolo by možné využívať získané poznatky v širšom vedeckom meradle.

Teoretická rovina je zavŕšením celého procesu poznania. Opiera sa o empirickú rovinu pri budovaní integrovaného systému vedeckých poznatkov, ktoré na istej úrovni objektívnosti, konzistentnosti a koherentnosti tvoria **vedeckú teóriu**.[2]

---

[1] Pozri BUZALKA, J. *História civilnej ochrany na našom území*. Bratislava, APZ 2012, s. 13 a n.

[2] Pozri napr. HOLCR, K., PORADA, V. a kol. *Policajné vedy : úvod do teórie a metodológie*. Plzeň, Aleš Čeněk, 2011.

Práve naplnenie integrovaného chápania problematiky bezpečnostnej praxe a jej teoretickej reflexie je zmyslom konania vedeckej konferencie, ktorej jedným z výstupov je predkladaný zborník.

Organizačný výbor konferencie

VEDECKÉ POZNANIE BEZPEČNOSTNEJ PRAXE A ROZVOJ TEÓRIE BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK

Ján BUZALKA

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *teória bezpečnostných rizík -relatívne veľmi mladá vedná disciplína, vedecké poznanie v sebe integruje obidve jeho roviny, empirickú a teoretickú, skúmanie a objasňovanie problematiky bezpečnostných rizík si vyžaduje rešpektovať základné teoretické a metodologické východiská, proces utváranie vedeckej teórie, charakteristika bezpečnostnej praxe, prognóza vývoja bezpečnostnej praxe, transfer vedeckých poznatkov teórie bezpečnostných rizík do praktickej činnosti rôznych subjektov bezpečnostnej praxe, modelovanie problémov bezpečnostnej praxe, atribúty vedeckej teórie, predmet teórie bezpečnostných rizík, úlohy teórie bezpečnostných rizík*

Kľúčové slová: *bezpečnostná pra, bezpečnostné riziko, teória bezpečnostných rizík, utváranie vedeckej teórie,modelovanie, atribúty vedeckej teórie, predmet teórie bezpečnostných rizík, úlohy teórie bezpečnostných rizík*

Abstract*: The theory of security risks is relatively young scientific discipline. Scientific knowledge integrates its two planes, empirical and theoretical. Exploring and clarifying the issues of security risks requires to respect fundamental theoretical and methodological basis, the process of creating a scientific theory, security practice characteristics, prognosis of security practices development, transfer of scientific knowledge of the theory of security risks in the practical activities of the various entities of the security practices, modeling of the security practice problems, attributes of the scientific theory, subject of the theory of security risks, the tasks of the theory of security risks.*

Key words: *security practices, security risk, the theory of security risks, the formation of a scientific theory, modeling, attributes of a scientific theory, the subject of the theory of security risks, the tasks of the theory of security risks.*

Ľudskú civilizáciu ohrozuje v súčasnom období obrovské množstvo rizík a krízových situácií, ktoré môžu mať v budúcnosti za následok rozsiahle negatívne zmeny v prírodnom i sociálnom prostredí, ktoré je pre vývin civilizácie nevyhnutné, pričom niektoré z týchto zmien môžu mať nezvratný charakter.

Celá história vývinu ľudskej spoločnosti je sprevádzaná úsilím o efektívne riešenie úloh obrany a ochrany proti akémukoľvek ohrozeniu jej existencie či už vo všeobecnom globálnom rozmere, alebo z pohľadu konkrétneho ohrozenia života, zdravia a bezpečnosti konkrétneho človeka alebo skupiny, v ktorej žije a pracuje.

Vývin modernej spoločnosti so všetkými pozitívnymi a negatívnymi dôsledkami a sprievodnými javmi si vyžaduje projektovanie, vytváranie a účinné využívanie adekvátneho ochranného a obranného systému. Preto sa ľudstvo snaží čoraz intenzívnejšie hľadať a nachádzať spôsoby a prostriedky, ako zamedziť vzniku negatívnych javov a eliminovať, alebo minimalizovať ich možné dôsledky. Vo väčšine vyspelých krajín sa vplyvom skúseností a poznania, získaného prekonávaním zatiaľ najnebezpečnejších krízových javov (veľké prírodné katastrofy, svetové vojny a pod.) postupne vytváralo a prehlbovalo vedomie, že efektívna ochrana a obrana je možná len pri ***spojení aktivity a úsilia jednotlivcov, združených v dobrovoľných obranných organizáciách a spolkoch***[1] *s centrálnymi, regulatívnymi* ***zásahmi štátnych orgánov*** *na všetkých stupňoch riadenia (najmä zásahov do oblasti organizačnej výstavby, investičnej, stavebnej a vedeckovýskumnej činnosti, ale*

[1] Pozri BUZALKA, J. *História civilnej ochrany na našom území*.. Bratislava, APZ 2012, s. 13 a n.

i do oblasti výchovy a vzdelávania obyvateľov s cieľom ich prípravy na riešenie krízových situácií. Tento vývin bol postupne v mnohých krajinách završovaný budovaním systémov ***manažmentu rizík.***

Vytváranie rôznych obranných a ochranných systémov je úzko späté s rozvíjaním ich teoretickej reflexie v podobe nových vedných odborov, najmä ***teórie bezpečnostných rizík, teórie krízového manažmentu,*** *resp.* ***teórie bezpečnostného manažmentu.*** *Predovšetkým z tohto dôvodu sa javí ako viac než potrebné, aby sa teoretické prístupy teórie rizík vo všeobecnosti a teórie bezpečnostných rizík osobitne stali pevnou súčasťou profesionálnej pripravenosti všetkých zamestnancov a dobrovoľných pracovníkov všetkých subjektov, vytvorených na obranu a ochranu vonkajšej i vnútornej bezpečnosti proti ohrozeniam všetkého druhu. Absencia odborných teoretických prístupov* ***manažmentu rizík*** *môže v značnej miere ohrozovať funkčnosť týchto systémov a predovšetkým môže znemožniť vytváranie integrovaného záchranného systému, ktoré nie je možné bez hlbšieho pochopenia a rešpektovania základných teoretických, metodologických a metodických prístupov, bez zjednotenia v chápaní a využívaní kategoriálneho aparátu teórie rizík (vrátane manažmentu rizík a to aj v legislatívnych dokumentoch.)*

V predloženej štúdii sú zhrnuté tie vybrané okruhy odborných problémov, ktoré je možné považovať v súčasnom období za najaktuálnejšie, v dostatočnej miere odborne prepracované, pritom ale nie vždy chápané a prezentované vo funkčných súvislostiach.

Teória bezpečnostných rizík, ako relatívne veľmi mladá vedná disciplína, dynamikou vývinu svojich štrukturálnych otázok odráža, v podobe ešte stále fragmentárnej teoretickej reflexie, veľmi zložité a pálčivé problémy „záchranárskej praxe“ v celom globálnom a tiež v národnom, či regionálnom meradle. Cieľom tohto vystúpenia je prispieť skromným dielom k postupnému rozpracovávaniu parciálnych problémov tejto teórie a najmä zhrnúť niektoré súčasné prístupy ku riešeniu uvedených problémov do podoby kompaktnejšieho materiálu. Autor bude povďačný za všetky podnetné pripomienky a návrhy, smerujúce ku skvalitneniu textu a k odbornej teoretickej diskusii.

Vedecké poznanie v sebe integruje obidve jeho roviny, empirickú a teoretickú. Aj keď je miera zástoja oboch rovín v rôznych konkrétnych oblastiach poznania rozličná, nie je možné, aby niektorá z oboch rovín úplne absentovala.

Bez opory o empirické fakty a empirické metódy, používané pri ich získavaní by poznanie bolo len akademickou „špekuláciou“, teoretickou konštrukciou, „stojacou na blate“. Empirická rovina poznania je nevyhnutná pre teoretické „uchopenie“ objektívnych a zovšeobecnených poznatkov. O vedeckom poznaní bezpečnostnej praxe môžeme hovoriť až pri práci s objektívnymi empirickými faktami.

Na druhej strane ale poznanie bez potrebnej úrovne teoretického zovšeobecnenia, bez teoretickej generalizácie by bolo využiteľné len v obmedzenom meradle, pre určitú oblasť praxe, resp. pre určité vývojové obdobie a nebolo by možné využívať získané poznatky v širšom vedeckom meradle.

Teoretická rovina je završením celého procesu poznania. Opiera sa o empirickú rovinu pri budovaní integrovaného systému vedeckých poznatkov, ktoré na istej úrovni objektívnosti, konzistentnosti a koherentnosti tvoria **vedeckú teóriu**.[2]

Skúsenosti ukazujú, že pri posudzovaní vzťahu teórie a praxe vo všeobecnosti, ale v bezpečnostnej sfére osobitne, sa vyskytujú dva extrémne prístupy:

- *odtrhnutie vedy od praxe, pestovanie neplodnej „vedy pre vedu“ - napr. aj sledovanie ekonomicky a spoločensky neužitočných javov, ktoré je možné označiť pojmom „prehnaný scientizmus“;*
- *nihilizácia akýchkoľvek vedeckých prístupov („trpená veda“), založená na nepochopení reálnych možností a prínosov vedy. Tento extrém je možné označiť ako „prehnaný empirizmus“.*

[2] Pozri napr. HOLCR, K., PORADA, V. a kol. *Policajné vedy : úvod do teórie a metodológie*. Plzeň, Aleš Čeněk, 2011.

Skúmanie a objasňovanie problematiky bezpečnostných rizík si vyžaduje **rešpektovať základné teoretické a metodologické východiská** skúmania takýchto zložitých, špecifických javov a procesov, predovšetkým sú to:

- systémový prístup - ktorý v sebe koncentruje nevyhnutnosť postihovať javy a procesy bezpečnostnej praxe vo vzájomných väzbách a súvislostiach;
- vývinový prístup - vyjadrujúci nevyhnutnosť postihovať ich v dynamicky sa vyvíjajúcich časových a priestorových dimenziách;
- činnostný prístup - vyjadrujúci nevyhnutnosť realizovať vedecké poznanie bezpečnostnej reality priamo v činnosti skúmaných subjektov.

Utváranie vedeckej teórie

Proces utváranie vedeckej teórie spravidla prebieha v jednotlivých, na seba nadväzujúcich fázach. Sú to predovšetkým nasledujúce fázy:

- zbieranie empirických skúseností z praxe;
- zovšeobecnenie a evaluácia skúseností;
- záznam, deskripcia pozitívnych skúseností - tvorba jednoduchých metodík;
- zhrnutie parciálnych metodík do rozsiahlejších teoretických návodov;
- vytváranie súvislých teoretických koncepcií;
- overovanie teoretických záverov v praxi.

Charakteristika bezpečnostnej praxe

Bezpečnostná prax sa vyznačuje značnou neistotou a neurčitosťou. Pokiaľ **neistoty** je možné kvantifikovať pomocou nástrojov matematickej štatistiky, **neurčitosti** je možné len odhadovať na základe pokiaľ možno čo najdôkladnejšieho poznania minulosti a súčasnosti bezpečnostného javu a pomocou špecifických (napr. expertných) metód.

V podmienkach neurčitosti nemajú javy a procesy konštantný tvar a priebeh, ani pri kauzálnej súvislosti týchto javov a procesov. Sú zdrojom protirečivosti medzi tým, čo očakávame a skutočnosťou. Tieto **protirečenia** sa v určitej fáze, ak nie sú riešené, stávajú zdrojom bezpečnostných hrozieb. Vývoj a správanie sa systému v oblasti bezpečnosti súvisia s jeho stabilitou.

Stabilitu systému je možné vyjadriť ako schopnosť systému zotrvávať v určitom stave pri pôsobení určitých rušivých faktorov, alebo sa do tohto stavu po vychýlení navracať. Vývoj a správanie sa systému v oblasti bezpečnosti súvisia s jeho stabilitou. Vnútorná **nestabilita** jednotlivých prvkov systému a väzieb medzi nimi spôsobuje nestabilitu celého systému a je možným zdrojom ohrozenia bezpečnosti v celom systéme.

Z vecného a časového hľadiska je možné, pri určitej dávke zovšeobecnenia, členiť spektrum bezpečnostných činností na dve skupiny:

- **Prvú skupinu** tvorí riešenie dlhodobých, chronických problémov (často sa vyskytujúcich v štádiu latencie) celkovej stratégie odolnosti systému, obrany a ochrany prostredníctvom prognózovania, prevencie, plánovania, dlhodobej orientácie na koncepčnú prípravu bezpečnostných opatrení.
- **Druhú skupinu** tvoria konkrétne operatívne a výkonné aktivity, zamerané na riešenie náhlej akútnej situácie (napr. po vzniku NNJ - neočakávaného negatívneho javu).

Vedecká prognóza vývoja bezpečnostnej praxe

Čo najpresnejšia prognóza vývoja bezpečnostnej praxe je pre prijímanie potrebných rozhodnutí na minimalizáciu bezpečnostných rizík mimoriadne dôležitá. Samotná prognóza zahrňuje celú škálu zložitých procesov. Skúsenosti z praxe ukazujú, že pri získavaní vedeckých poznatkov a utváraní vedeckých prognóz vývinu bezpečnostnej praxe je možné uplatniť nasledujúci postup :

- identifikáciu možných bezpečnostných hrozieb a ich prípadná lokalizácia;
- kvantifikáciu bezpečnostných hrozieb z hľadiska množstva akumulovaných zdrojov hmôt, síl a energií, prípadne negatívnych tendencií;

- hodnotenie pravdepodobnosti aktualizácie bezpečnostných hrozieb z hľadiska intenzity a mohutnosti ich faktorov;
- vymedzenie týchto faktorov a prognóza možných dôsledkov aktualizácie bezpečnostných hrozieb ;
- zohľadnenie možnej kumulácie pôsobenia viacerých bezpečnostných hrozieb v rámci regiónu, obce, objektu;
- alternatívne stanovenie možných následkov v prípade kumulácie bezpečnostných hrozieb;
- posúdenie možnosti eliminácie a znižovania účinnosti ničivých faktorov a vyčlenenie takých, ktoré nie je možné eliminovať žiadnymi dostupnými technológiami, resp. organizačnými opatreniami;
- stanovenie rizík, ktoré sa môžu vyskytnúť počas reakcie na vzniknutú situáciu a návrh organizačných, materiálnych a technických (technologických) opatrení na ich zníženie;

Roviny vedeckého poznávania bezpečnostnej praxe

Pri uplatnení základných metodologických prístupov vedeckého poznávania je možné aj poznávanie bezpečnostnej praxe, ako špecifického okruhu problémov členiť nasledujúcim spôsobom:

- rovina empirická - elementárna, fragmentárna;
- rovina teoretická - gnozeologické zavŕšenie procesu poznania;
- rovina praxeologická - vyjadruje a potvrdzuje pravdivosť teórie, jej využiteľnosť v praxi.

Transfer vedeckých poznatkov teórie bezpečnostných rizík do bezpečnostnej praxe

Jedným z najdôležitejších problémov vzťahu vedeckej teórie a skúmanej praxe je transfer vedeckých poznatkov do praxe.

Transfer vedeckých poznatkov teórie bezpečnostných rizík do praktickej činnosti rôznych subjektov bezpečnostnej praxe je vzťahom zložitým, protirečivým, multifaktoriálne podmieneným a predovšetkým vzťahom obojstranným a odráža všeobecno-filozofické rešpektovanie vzťahu teórie a praxe v konkrétnom bezpečnostnom prostredí.

Transfer vedeckých poznatkov je vo všeobecnosti chápaný ako ich prenos, ako spojnica medzi teóriou a praxou. „Prenos a následné využitie dát, informácií, znalostí, poznatkov a získaných skúseností“ „Nie je to len technická záležitosť premiestnenia informácií, ale i prenos skúseností, získaných v iných bezpečnostných útvaroch, v iných krajinách, odboroch, praxi, ktorá priamo nesúvisí s bezpečnostnou problematikou.“[3]

Takto všeobecne vymedzený vzťah sa prejavuje v celej jeho komplexnej a dynamickej polohe v jednotlivých rovinách bezpečnostnej praxe. To znamená, že zahrňuje roviny, v ktorých prevláda istá autonómnosť transferu jednotlivých sumárov vedeckých poznatkov do činnosti subjektov bezpečnostnej praxe a ich súčastí, resp. zložiek nad centrálnym riadením a uskutočňovaním transferu (napr. zo strany štátu, aliancie, únie a pod.) až po opačnú hranicu, ktorá je spravidla charakteristická tým, že prevláda direktívne riadenie transferu zo strany vrcholových orgánov bezpečnostného systému (štátu a pod.).

V podmienkach neurčitosti nemajú javy a procesy konštantný tvar a priebeh, ani pri kauzálnej súvislosti týchto javov a procesov. Pre samotný transfer vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe z toho vyplýva, že nie je možné takéto javy a procesy presne identifikovať. Tieto podmienky sú zdrojom protirečivosti medzi tým čo očakávame a skutočnosťou. Tieto protirečenia sa v určitej fáze, ak nie sú riešené, stávajú zdrojom bezpečnostných hrozieb. Disharmónia medzi očakávaným výsledkom činnosti a skutočným výsledkom je vyjadrením nestability a neurčitosti prostredia.

Bezpečnostná prax sa vyznačuje značnou neistotou a neurčitosťou. Pokiaľ neistoty je možné kvantifikovať pomocou nástrojov matematickej štatistiky, neurčitosti je možné len odhadovať na

[3] ERNEKER, J., PORADA, V. *Problémy transferu vědeckých poznatků v prostředí policejní organizace*. Praha: PA ČR, 2004

základe pokiaľ možno čo najdôkladnejšieho poznania minulosti a súčasnosti bezpečnostného javu a pomocou špecifických (napr. expertných) metód.

Napriek odlišnosti podmienok vzniku javov bezpečnostnej praxe a priebehu ich vývinu, je možné nájsť určité znaky, ktoré je možné považovať za základné charakteristiky tohto vývinu vo všeobecnosti. Medzi takéto znaky je možné začleniť najmä:

- *Nedostatok vhodných informácií v dobe, keď sú potrebné a redundancia komunikačných tokov;*
- *Veľký nárast činnosti a ich značná rôznorodosť, tiež skutočnosť, že dochádza k ich prekrývaniu;*
- *Činnosť v časovej tiesni, ktorá často vyvoláva stres;*
- *Trvalý boj s rezistenciou ľudí proti zmenám a riešenia častých stretov záujmov;*
- *Používanie špecifických a často veľmi originálnych manažérskych postupov a metód;*
- *Využívanie autokratického štýlu riadenia pri riešení bezpečnostných situácií, rozhodovanie pri nedostatku informácií;*
- *Rýchle šírenie negatívnych informácií o vývine bezpečnostných hrozieb modernými komunikačnými prostriedkami, čo môže negatívne ovplyvňovať verejnosť a dáva podnet ku vzniku paniky;*
- *Narušenie normálne používaných postupov a metód riadenia.*

Zohľadňovanie miery všeobecnosti transferu vedeckých poznatkov teórie bezpečnostných rizík do bezpečnostnej praxe je východiskom pre jeho chápanie v niekoľkých úrovniach:

1. Všeobecná úroveň vzťahu teórie a praxe - odraz relatívne ucelených súborov vedeckých poznatkov odrážajúcich objektívnu realitu:
   - Transfer má všeobecne filozofický rozmer (otázka filozofická) a praxeologický charakter;
   - Transfer má rozmer informačný (otázka informatiky).
2. Špecifická úroveň vzťahu teórie a praxe - vzťah špecifickej teórie (jednotlivé vedné disciplíny) a špecifickej praxe (napr. odborový či rezortný pohľad), správnosť a adekvátnosť záverov konkrétnej vednej disciplíny - od relatívne ucelených súborov vedeckých poznatkov odrážajúcich objektívnu realitu, cez jednotlivých konštituované vedné odbory, vytvorené databázy vedeckých poznatkov alebo vedecké práce, monografie a učebnice, po ich všeobecné rešpektovanie a využívanie v bezpečnostnej, policajnej praxi;
3. Konkrétna úroveň vzťahu teórie a praxe - vzťah konkrétnych vedeckých poznatkov (napr. v podobe vedeckých metód, metodických postupov, odporúčaní - legislatívne aj odborne v podobe noriem) a konkrétnej praktickej činnosti, osobitne je tento vzťah možné chápať ako výslednosť (niekedy tiež efektívnosť) využitia metodických postupov v praktickej činnosti. Od získaných analyzovaných a aktualizovaných informácií a informačných podkladov po ich bezprostredné a konkrétne využitie v každodennej činnosti.

Nasledujúca schéma ukazuje zložitosť vzťahu bezpečnostnej teórie a bezpečnostnej praxe.

Transfer vedeckých poznatkov je vo všeobecnosti chápaný ako ich prenos, ako spojnica medzi teóriou a praxou. „Prenos a následné využitie dát, informácií, znalostí, poznatkov a získaných skúseností“ „Nie je to len technická záležitosť premiestnenia informácií, ale i prenos skúseností, získaných v iných bezpečnostných útvaroch, v iných krajinách, odboroch, praxi, ktorá priamo nesúvisí s bezpečnostnou problematikou.“[4]

Cieľom transferu je dosiahnutia určitého stavu bezpečnostnej praxe, pričom tento chceme dosiahnuť jej zámernou zmenou. Z tohto dôvodu je potrebné primárne stanoviť:

- *čo chceme transferom dosiahnuť;*
- *ako to chceme dosiahnuť.*

V diskusii o cieli transferu je nevyhnutné rešpektovať skutočnosť, že cieľ nie je univerzálny pre všetky zaangažované subjekty, že má rôzne úrovne, ktoré tvoria určitú hierarchiu cieľov, pričom táto hierarchia je objektívne aj subjektívne determinovaná. Objektívne najmä intenzitou a charakterom bezpečnostnej praxe, subjektívne predovšetkým stupňom pripravenosti jednotlivých subjektov transferu (aj koordinovanosti ich pôsobenia) vrátane profesionálnej pripravenosti

[4] ERNEKER, J., PORADA, V. *Problémy transferu vědeckých poznatků v prostředí policejní organizace*. Praha: PA ČR, 2004

jednotlivcov a skupín. Úspešné naplnenie cieľov transferu si vyžaduje riešenie nasledujúcich rôznych okruhov problémov, spomedzi ktorých je možné uviesť napr.:

Okruh problémov vzťahov medzi účastníkmi transferu, ako medzi riadiacimi a riadenými subjektmi

Takto všeobecne vymedzený vzťah sa prejavuje v celej jeho komplexnej a dynamickej polohe v jednotlivých rovinách bezpečnostnej praxe. To znamená, že zahrňuje roviny, v ktorých prevláda istá autonómnosť transferu jednotlivých sumárov vedeckých poznatkov do činnosti subjektov bezpečnostnej praxe a ich súčastí, resp. zložiek nad centrálnym riadením a uskutočňovaním transferu (napr. zo strany štátu, aliancie, únie a pod.) až po opačnú hranicu, ktorá je spravidla charakteristická tým, že prevláda direktívne riadenie transferu zo strany vrcholových orgánov bezpečnostného systému (štátu a pod.). Miera autonómnosti transferu závisí napríklad od :

- *intenzity, charakteru, závažnosti a dôležitosti bezpečnostnej problematiky;*
- *doby, ktorá je na samotný transfer k dispozícii;*
- *profesionálnej erudovanosti účastníkov transferu;*
- *ďalších faktorov;*

Okruh problémov vzťahu proklamovaného cieľa (cieľov) transferu ako požadovaného stavu a možností subjektov, ktoré ho realizujú

Riešenie tohto vzťahu je možné vo všeobecnosti zjednodušene chápať ako účinnosť transferu (prínos vedy pre prax) vo všeobecnosti, prípadne v špecifickej rovine ako účinnosť transferu jednotlivých sumárov vedeckých poznatkov rôznych bezpečnostných teórií pre riešenie čiastkových, resp. špecifických otázok bezpečnostnej praxe.

Okruh otázok vhodnosti a primeranosti uplatňovaných spôsobov transferu

Subjekty, zúčastňujúce sa transferu sú tvorené ľuďmi s konkrétnymi vedomosťami, návykmi a zručnosťami ako aj s ďalšími osobnostnými kvalitami, pričom títo jednotlivci tvoria viac alebo menej kohézne profesionálne skupiny. Vzhľadom na špecifiká bezpečnostnej teórie a bezpečnostnej praxe sú na nich kladené špecifické požiadavky. Spomedzi nich vystupuje do popredia napr. dosiahnutie požadovaných:

- *profesionálnych znalostí kombinovaných so všeobecným rozhľadom a inteligenciou;*
- *profesionálnych návykov, zručností, spôsobilostí a schopností;*
- *motivácie pre uskutočňovanie transferu;*
- *hodnotovej orientácie a pozitívneho vzťahu ku svojmu poslaniu;*
- *charakterových a vôľových kvalít.*

Základné črty transferu

Medzi základné charakteristické črty transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe patria najmä tie, ktoré v symbióze vyjadrujú všeobecné prístupy ku skúmaniu a vymedzovaniu vzťahu určitej oblasti spoločenskej praxe a vedeckej teórie, ktorá ju viac či menej adekvátne odráža na jednej strane, ale tiež špecifické stránky vzťahu bezpečnostnej reality a policajných, bezpečnostných vied na strane druhej.

Pri rešpektovaní uvedeného je možné medzi charakteristické črty tohoto transferu pracovne začleniť najmä:

- *obojstrannosť;*
- *zložitosť;*
- *protirečivosť;*
- *multifaktoriálna objektívna a subjektívna determinovanosť;*
- *časová dimenzia;*
- *sprostredkovanosť;,*
- *utilitárnosť;*
- *výberovosť a ďalšie;*

Obojstrannosť *ako charakteristická črta transferu značí, že praktická činnosť týchto subjektov bezpečnostnej praxe je zdrojom poznatkov pre vytváranie vedeckých reflexií v podobe policajnej,*

bezpečnostnej vedy a popritom je kritériom ich hodnovernosti a použiteľnosti. Zároveň však vedecké poznatky umožňujú riešiť terajšie aj perspektívne otázky účinnosti praxe týchto subjektov (a ďalších subjektov bezpečnostného systému štátu.).

Zložitosť *uvádzaného transferu je jeho imanentnou charakteristickou črtou. Je na jednej strane výrazom zložitosti bezpečnostnej problematiky spoločenskej praxe, je však tiež vyjadrením zložitých podmienok konštituovania policajnej, bezpečnostnej vedy*

Pokiaľ ide o posudzovanie transferu z hľadiska jeho ***protirečivosti,*** *táto jeho charakteristická črta odráža na jednej strane vnútornú protirečivosť bezpečnostnej reality (napr. protirečenia medzi požiadavkami na ochranu a možnosťami systémov ochrany, protirečenia medzi pozitívnym prínosom moderných technológií pre život človeka a s tým súvisiacim narastaním rizika a ohrozenia života) a zároveň je prejavom nepresnosti a niekedy aj "nedokonalosti" teoretickej reflexie praxe z hľadiska vedeckej teórie.*

Multifaktoriálna determinovanosť *transferu, či už z hľadiska objektívnych potrieb vývinu a zdokonaľovania systémov ochrany životov, zdravia a majetku v modernej spoločnosti, alebo z hľadiska zložitých vzťahov rôznych subjektov (napr. štátnej správy, samosprávy, právnických a fyzických osôb) je ďalšou jeho charakteristickou črtou.*

Ďalší znak transferu, uvedený ako jeho ***časová dimenzia****, je možné chápať z rôznych hľadísk. Predovšetkým je to skutočnosť, že transfer prebieha najčastejšie takpovediac "ex post", čiže vývin vedeckej teórie sa prirodzene oneskoruje za vývinom objektívnej reality (až na základe nazbierania a zovšeobecnenia skúseností, algoritmov konania a správania sa v rôznorodých krízových situáciách), pričom sa môžu vyskytovať obdobia, keď s využitím prognostickej funkcie vedeckého poznania vedecká teória rozpracováva otázky budúcich potrieb objektívnej reality. Časovú dimenziu transferu je možné vzťahovať tiež na plnšie pochopenie potreby určitého časového úseku, nevyhnutného na uskutočnenie vedeckej (ale napr. aj legislatívnej) reflexie vývinu praxe zo strany pracovníkov bezpečnostnej praxe (vrátane pracovníkov decíznej sféry).*

Sprostredkovanosť transferu *je podmienená tou skutočnosťou, že vedecké poznatky sa nepresadzujú v bezpečnostnej praxi priamo, bezprostredne, ale, ako bude uvedené neskôr, prostredníctvom zovšeobecňovania a výmeny nahromadených skúseností činnosti rôznych subjektov, bezpečnostných ozbrojených zborov, záchranných systémov, využívania výsledkov vedeckovýskumnej práce, profesionálnou pripravenosťou všetkých, ktorí na plnení týchto úloh participujú a ktorí vytvárané odborné (ale tiež legislatívne) normy presadzujú do svojej praktickej činnosti.*

Skúsenosti z uskutočňovania transferu ukazujú, že jeho charakteristickými črtami sú ***utilitárnosť a výberovosť****, ktoré sú vyjadrením výraznej špecifickosti takých činností, ako sú ochrana životov, zdravia a majetku. Je zrejmé, že do praxe sa najrýchlejšie a najúčinnejšie zavádzajú také poznatky vedeckých teórií, ktoré prispievajú ku riešeniu najpálčivejších problémov praxe. V súčasnom období ide najmä opatrenia proti hrozbe medzinárodného terorizmu, (s použitím chemických a biologických prostriedkov), zavádzania integrovaného záchranného systému, odborné, organizačné a legislatívne riešenie otázok humanitárnej pomoci postihnutým apod..*

Tieto, a ďalšie črty transferu významným spôsobom podmieňujú aj voľbu spôsobov a ciest, ktorými sa transfer uskutočňuje.

Základné stránky transferu

Posudzovanie transferu je možné uskutočňovať z hľadiska rôznych prístupov a s použitím rôznych kritérií. Vždy ale ide o posudzovanie, kvantifikáciu jednotlivých stránok transferu. Sú to najmä tie charakteristiky, ktoré transfer čo najpresnejšie vyjadrujú:

- Rozsah, množstvo, informačná bohatosť transferu;
- Prínos a užitočnosť transferu pre riešenie aktuálnych i perspektívnych úloh bezpečnostnej praxe;
- Pripravenosť bezpečnostnej praxe - pohotovosť a akcieschopnosť ohrozeného systému využiť vedecké poznatky, pripravenosť pracovníkov;

- Časový faktor transferu - „termínová vhodnosť“ transferu (aby príliš nepredbiehal potreby praxe, ale ani za nimi nezaostával), dávkovanie vedeckých informácií - aby nedošlo k informačnej „zahltenosti“ systémov bezpečnostnej praxe;

V jednotlivých rovinách transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe sa s rôznou mierou všeobecnosti prejavujú jeho **základné stránky,** medzi ktoré je možné pracovne začleniť napr.:

- obsahovú
- procesuálnu,
- materiálna, technickú,
- inú.

Obsahová stránka transferu vedeckých poznatkov

Pri odpovedi na otázku, aké sú **štrukturálne komponenty obsahu** transferu, (t.j. „čo je pri transfere prenášané?“) je možné pracovne uviesť, že sú to najmä:

- Informácie, fakty, vedecké poznatky jednotlivo aj v podobe databáz, koncepcií, metodík prípadne až teórií;
- Hodnotenia, hodnotiace súdy, postoje a iné kvality;
- Algoritmy postupov, mechanizmy posudzovania, teoretické konštrukcie, praktické skúsenosti;
- Tradície, zvyklosti, normy, prijímaný „kánon“ činnosti.

Skúsenosti ukazujú, že pre úspešný transfer vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je možné vyjadriť isté všeobecné požiadavky na ich kvality. Ide najmä o také požiadavky, ako:

- **Integrita** - umožňuje vzájomnú kompatibilitu jednotlivých na seba nadväzujúcich teórií, resp. modulov poznatkov;
- **Kvalita -** zaručuje relevantné, kvalifikované, odborné, aktuálne poznatky;
- **Objektívnosť -** značí, že získané poznatky zodpovedajú realite;
- **Komplexnosť** - zabezpečenie všetkých potrebných informácií, podporujúcich rozhodovanie v bezpečnostnej, policajnej praxi;
- **Hierarchická štruktúra** - požadované spracovanie vedeckých poznatkov pre všetky úrovne riadenia štátu, resp. bezpečnostného systému;
- **Modularita -** umožňuje postupnosť („správne dávkovanie“) vývoja transferu poznatkov;
- **Otvorenosť a dynamika -** zabezpečuje vývoj transferu podľa dynamiky meniacich sa potrieb a podmienok;
- **Mnohoúčelovosť -** zabezpečuje možnosť využitia pre pracovníkov bezpečnostnej sféry s rôznym poslaním a zaradením, ako aj pre obyvateľov;
- **Jednoduchosť** (v relatívnom zmysle) - umožňuje rýchle a účinné zvládnutie vedeckých poznatkov užívateľmi;
- **Reliabilita** (spoľahlivosť) - vyjadruje skutočnosť, že poznatky získané transferom sú spoľahlivé a využiteľné v konkrétnej bezpečnostnej, policajnej praxi;
- **Bezpečnosť -** zaistenie ochrany špecifických vedeckých informácií pred ich možným zneužitím;

Procesuálna stránka transferu

Pri posudzovaní tejto stránky transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je potrebné zvažovať najmä také parametre, ako sú napr.:

- Rýchlosť transferu - optimum, extrémy;
- Čas, doba trvania transferu - podľa miery jeho všeobecnosti;
- Frekvencia (dávkovanie informácií) transferu- informácie po dávkach „porciách“;
- Modulácia - stvárnenie informácií- (cesty a spôsoby transferu).

Rýchlosť transferu je fenomén, v ktorom sa prejavuje niekoľko tendencií. Jednak je to tendencia, ktorá reprezentuje spoločenskú objednávku, čiže vyjadruje požiadavku na čo najrýchlejšie osvojenie si potrebných vedeckých informácií praxou, čo vyplýva z narastajúcej

intenzity a frekvencie ohrození životov, zdravia a majetku v modernej spoločnosti. Ďalej sa tu prejavuje tendencia prirodzeného oneskorovania vedeckej reflexie objektívnej (bezpečnostnej) reality za potrebami bezpečnostnej praxe. Je zrejmé tiež, že rýchlosť transferu bude závisieť od celej škály objektívnych a subjektívnych determinujúcich činiteľov. Medzi nimi je možné uviesť napr. sociálne, politické, ekonomické ale tiež legislatívne podmienky, úroveň vedecko-technického rozvoja vo všeobecnosti a špecificky v oblastiach korešpondujúcich s bezpečnostnou praxou a na druhej strane napr. vzdelanostnú, informačnú a odbornú vyspelosť jednotlivých subjektov bezpečnostnej praxe. Rýchlosť transferu je tiež podmienená informačno-technologickou a materiálno-technickou úrovňou vývinu spoločnosti. Rýchlosť transferu je možné z tohto hľadiska posudzovať na škále optimálnosti ako optimálnu, prípadne extrémne vysokú, alebo extrémne nízku, pričom oba extrémne prípady sú pre celkovú kvalitu transferu škodlivé.

Čas, resp. doba trvania transferu je charakteristika, ktorá je závislá na miere všeobecnosti samotného transferu, ktorá ovplyvňuje celkovú kvalitatívnu a kvantitatívnu (sumu prenášaných vedeckých poznatkov) úroveň vedeckých poznatkov (v rôznych podobách). Z vyššou mierou všeobecnosti vedeckých poznatkov narastá čas trvania transferu.

Frekvencia transferu vyjadruje skutočnosť, že pre kvalitu transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je vhodné tieto usporiadať do určitých „dávok, balíčkov“, s usporiadaným obsahom aj rozsahom a navzájom na seba nadväzujúcich. Takéto „dávkovanie“ je prirodzeným dôsledkom postupného rozvoja policajných, bezpečnostných vied a na druhej strane umožňuje pre užívateľov v bezpečnostnej praxi jednoduchšie „strávenie“ jednotlivých dávok informácií a ich postupného osvojovania a uvádzania do svojej každodennej činnosti.

Moduláciou transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je možné chápať samotné stvárnenie tohto procesu, čiže ako vymedzenie ciest a postupov s využitím potrebných prostriedkov.

Pri chápaní transferu ako postupného procesu je možné pracovne tento proces usporiadať do **niekoľkých, po sebe nasledujúcich a prelínajúcich sa etáp**, v ktorých sú využívané adekvátne cesty a spôsoby.

- *Skúmanie problémov praxe bezpečnostných systémov u nás i v zahraničí;*
  - Získavanie, analýza a usporiadanie vedeckých poznatkov;
  - Štúdium zovšeobecnených a usporiadaných poznatkov;
  - Vytvorenie algoritmov a spôsobov riešenia problémov a ich zavedenie do bezpečnostnej praxe - a to aj v normatívnej a legislatívnej oblasti;

Prvou etapou *takto vytvoreného pracovného modelu transferu je skúmanie praktickej činnosti subjektov bezpečnostnej praxe, ďalších subjektov a záchranných systémov u nás i v zahraničí. Ide tu predovšetkým o empirické poznávanie mechanizmov a výsledkov praktickej činnosti systémov ochrany. Skúsenosti ukazujú, že najčastejšími cestami v rámci tejto fázy sú najmä:*

- *Získavanie empirických skúseností z každodennej praxe plnenia úloh bezpečnostnej praxe;*
  - Výmena a zovšeobecňovanie pozitívnych skúseností - odborné zhromaždenia, semináre, školenia, publikovanie v odbornej tlači ;
  - Využívanie pozitívnych empirických skúseností a poznatkov pre skvalitnenie každodennej praxe - tvorba metodických príručiek a iných pomôcok;

Ďalšou etapou transferu, ktorá sa úzko prelína a doplňuje s predošlou je **získavanie, analýza a usporiadanie vedeckých poznatkov**. Tento proces si vyžaduje prípravu a uskutočňovanie vedeckých výskumov, ktoré by zabezpečovali potrebnú úroveň poznania praxe a tendencií jej vývoja. V rámci tejto etapy transferu je potrebné sústrediť pozornosť na využitie nasledujúcich ciest a spôsobov:

- Vedecky koncipovaný a realizovaný výskum, získavanie vedeckých poznatkov;
- Analýza a usporiadanie vedeckých poznatkov do podoby teoretických koncepcií;
- Výmena a využívanie relevantných skúseností a poznatkov iných krajín - tento spôsob je efektívne a systematicky využívaný;

- Štúdium zovšeobecnených a usporiadaných poznatkov - je v značnej miere obsahom analýzy súčasných a načrtnutie trendov edukačných potrieb bezpečnostného systému. Takáto analýza je jedným zo základných predpokladov úspešnosti **rozvoja** každej organizácie - teda celého bezpečnostného systému ako aj jeho jednotlivých súčastí.

Jadrom a zároveň najzložitejšou otázkou celého transferu je etapa, zahrňujúca **vytvorenie optimálnych algoritmov a spôsobov riešenia problémov a ich zavedenie do bezpečnostnej praxe.** Obsah tejto etapy transferu je v súčasnom období realizovaný mnohými spôsobmi a v rozličných formách, v závislosti na miere intencionality samotného transferu.

Hľadisko miery intencionality transferu

Transfer vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe má v závislosti na miere jeho intencionality priebeh:

1. Intencionálny - cieľavedomý, zámerný - využitie intencionálneho pôsobenia spoločnosti a jej subsystémov;
2. Funkcionálny - spontánny - nezámerné, spontánne osvojovanie si vedeckých poznatkov v bezpečnostnej praxi ,

Intencionálny priebeh transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe

V prvom prípade, kde ide najmä o využitie **intencionálneho pôsobenia** spoločnosti a jej subsystémov, prebieha tento proces vo viac alebo menej **inštitucionalizovaných** formách. V týchto formách je transfer realizovaný v podstate ako **edukačný proces**.

*Miera intencionality transferu ovplyvňuje konkretizáciu všeobecných cieľov edukačného procesu, ovplyvňuje stvárnenie jeho obsahu, voľbu metód a prostriedkov ako aj jeho organizačné usporiadanie. Z tohto pohľadu je možné edukačné procesy pre potreby bezpečnostného systému členiť na také, v ktorých je **najmenšia miera intencionality**, napr. obyvatelia sa spontánne oboznamujú napríklad s metodikou poskytovania prvej pomoci, alebo so zásadami ich prípadnej evakuácie pri možnom ohrození **prostredníctvom**, pre tento účel pripravených, televíznych programov, letákov alebo iných mediálnych prostriedkov.*

*Ďalej sú to edukačné procesy, v ktorých sa uplatňuje **zámerné, intencionálne, ale neriadené** učenie. Medzi také patria najmä osvetové prednášky, besedy s obyvateľmi, ukážky rôznych predmetov (napr. nových ochranných prostriedkov jednotlivcov) a činností, spojené s ich praktickým vykonávaním, na ktorých je účasť obyvateľov dobrovoľná. Typickým prípadom takéhoto učenia je napríklad dobrovoľná a spontánna divácka účasť obyvateľov pri uskutočňovaní rôznych ukážok a cvičení v teréne.*

*Najvyššiu mieru intencionality majú edukačné procesy **riadené**, čiže plánované, organizované a kontrolované vzdelávanie - prevažne inštitucionalizované, **rôzne typov edukačných procesov v rôznych inštitúciách**.*

V edukačných procesoch pre potreby bezpečnostného systému sú v špecifickej podobe zrejmé preferencie všetkých uvedených oblastí vzdelávania dospelých. Vzhľadom na skutočnosť, že v demografickej štruktúre obyvateľov Slovenskej republiky tvorí značnú časť populácia detí a mládeže, v procese transferu vedeckých poznatkov do činnosti tejto skupiny obyvateľov je potrebné rešpektovať ontogenetické zvláštnosti tejto skupiny.

Rozpracovanie základných vedeckých prístupov k modernej koncepcii edukácie pre potreby bezpečnostného systému v nastávajúcom období, charakteristickom nárastom intenzity a frekvencie rizík a ohrození v rôznych oblastiach života spoločnosti a postupným začleňovaním našej krajiny do európskeho spoločenstva si vyžaduje:

- *dôsledne charakterizovať jednotlivé skupiny subjektov, ktoré sa podieľajú na edukačných procesoch pre potreby bezpečnostného systému;*
- *ujasniť si prístupy k formulácii a konkretizácii cieľov edukačných procesov pre potreby bezpečnostného systému;*
- *ujasniť si možnosti nového kurikulárneho a modulového usporiadania obsahu edukácie pre potreby bezpečnostného systému;*

- *analyzovať organizačné formy a edukačné koncepcie, umožňujúce zvýšiť účinnosť edukácie pre potreby bezpečnostného systému;*
- *analyzovať edukačné metódy a prostriedky, ktoré môžu prispieť ku zvýšeniu aktivity a poznávacej motivácie účastníkov edukačných procesov pre potreby bezpečnostného systému.*

V edukačných procesoch pre potreby bezpečnostného systému (najmä pre rôzne typy kurzov) sa javí ako výhodné modulárne usporiadanie obsahu edukácie, to znamená chápanie obsahu ako stavebnice istých modulov. Jeho výhody sú zrejmé najmä v nasledujúcich charakteristikách:

- *Má značnú flexibilitu a to nielen z pohľadu inštitúcie ale aj z pohľadu účastníka;*
- *Je príťažlivejšie a atraktívnejšie než „tradičné usporiadanie„;*
- *Vytvára príležitosť pre edukačnú aktivitu v ľubovoľnom veku;*
- *Odstraňuje obavy zo skúšania;*
- *Umožňuje výraznejšie využívanie individuálneho prístupu a pomoci zo strany edukátora.*

Využívanie edukačných koncepcií, organizačných foriem, a edukačných metód pre transfer vedeckých poznatkov do praxe bezpečnostného systému

V súčasnom období vývoja spoločnosti vo všeobecnosti a osobitne bezpečnostného systému narastá nevyhnutnosť hľadania a rozvoja takých foriem a metód, ktoré môžu výraznejšie posilniť aktivitu všetkých účastníkov edukačných procesov pre potreby bezpečnostného systému.. Tento trend je podmienený najmä nasledujúcimi skutočnosťami:

- *Približovanie celého edukačného procesu úrovni vedecky riadenej ľudskej činnosti;*
- *Vývinovými zmenami edukačných programov v oblasti časovej a obsahovej dimenzie kurikula (urýchľovanie procesu poznávania a jeho racionalizácia);*
- *Zmeny v štruktúre a vzájomnej proporcionalite priamej, bezprostrednej a nepriamej, sprostredkovanej interakcie medzi edukátorom a ďalšími účastníkmi edukačného procesu v prospech individuálnych a skupinových foriem edukácie;*
- *Humanizácia všetkých stránok edukačného procesu;*
- *Rešpektovanie individuálneho a diferencovaného prístupu v edukačnom procese;*
- *Rozvoj tvorivosti účastníkov edukačného procesu;*
- *Široké využívanie nových informačných technológií a technickej podpory;*

V inštitucionálnych formách transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe sú osvojované vedomosti, vytvárané návyky, spôsobilosti, zručnosti a základy schopností v oblastiach:

- ako chrániť (ochrana života, zdravia a majetku, ekosystému);
- ako zachraňovať , vyslobodzovať (záchrana...);
- ako brániť (obrana pred útokom- teroristi, kriminálne živly, nepriateľ);
- ako uskutočňovať sebaochranu a sebaobranu;
- ako si poskytovať vzájomná pomoc, resp. uskutočňovať svojpomoc;
- ako odstraňovať následky a obnovovať normálny stav.

Pre pracovníkov bezpečnostnej praxe je v rámci týchto inštitucionalizovaných foriem organizovaná príprava v podobe:

- edukácie na školách - stredných, vysokých (vrátane špecializovaných rezortných);
- edukácie resp. prípravy v kurzoch rôznych typov a rôznej úrovne;
- účasti na cvičeniach a nácvikoch na miestnej a regionálnej úrovni;
- účasti na cvičeniach, ukážkových cvičeniach , štábnych nácvikoch na celoštátnej a medzinárodnej úrovni;
- analýzy získaných skúseností a poznatkov z realizovaných cvičení a ich zavádzanie do praktickej riadiacej činnosti policajného a bezpečnostného manažmentu;
- účasti na metodických zamestnaniach, ukážkach, prezentáciách, exkurziách;
- účasti na seminároch, konferenciách, kongresoch, workshopoch, sympóziách a pod.;
- študijných pobytov a stáží rôzneho druhu;

- získavania skúseností - na základe praktického a konkrétneho začleňovania pracovníkov do plnenia povinností.

Modelovanie problémov bezpečnostnej praxe

Významnou súčasťou inštitucionálneho uskutočňovania transferu sa stále častejšie stáva **modelovanie** problémov bezpečnostnej praxe. Na základe analýzy bezpečnostnej praxe najmä získaných poznatkov o priebehu procesov v určitých podmienkach (parametre fyzikálneho prostredia, kvalita ľudského faktoru, kvalita a kvantita síl a prostriedkov), poznatkov o obsahovej a procesuálnej stránke transferu je možné vývin parciálnych otázok bezpečnostnej praxe **modelovať**.

Modelovanie predstavuje istý spôsob abstrakcie a následnej transkripcie problematických stránok systému do kvantitatívneho modelu. Ako je uvádzané v odbornej literatúre[5], pri modelovaní je možné využívať viaceré typy modelov, ako sú napr. modely symbolické, analogické a tiež napr. hmotné. Symbolický model (najčastejšie v podobe matematického, presnejšie kvantitatívneho modelu) je spomedzi týchto typov najabstraktnejší - jednotlivé kategórie a vzťahy medzi nimi sú v ňom vyjadrované premennými, ich funkciami a matematickými vzťahmi. Analogický model je založený na využití rôznych grafov, máp. Hmotný model je istou viacrozmernou vizualizáciou reality, prípadne jej zmenšenou podobou.

Iný prístup[6] klasifikácie modelov, prevzatý z oblasti manažmentu vo vojenstve člení modely na dve veľké skupiny- modely materiálne a modely myšlienkové. Je zrejmé, že základným kritériom takéhoto členenia je materiálna podstata modelu. Skupinu materiálnych modelov je možné ďalej členiť na prirodzené a umelé. Myšlienkové modely, ktoré sa môžu fixovať priamo v pamäti, alebo v informačných médiách v príslušnej ikonickej sústave, sú najčastejšie členené do troch skupín:

- schematické kvalitatívne opisy krízových situácií;
- grafické zobrazenia (mapy, schémy, grafy, náčrty a pod.);
- matematické modely.

Matematické modely vývinu bezpečnostnej praxe využívajú logické a matematické výrazové prostriedky. Predstavujú sústavy matematických funkcií alebo algoritmov. Tieto modely môžu byť ďalej členené na analytické, štatistické a kombinované (analyticko-štatistické). Z hľadiska potrieb transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je výhodné, že tieto skupiny modelov majú stochastický charakter a umožňujú modelovať náhodné javy spojené so vznikom krízy a vývinom krízovej situácie (napr. využitím rozloženia pravdepodobnosti hodnôt sledovaných parametrov alebo využitím metódy Monte Carlo.[7] Táto metóda patrí v súčasnosti medzi účinné nástroje analýzy náhodných javov vo všetkých oblastiach ľudskej činnosti, pričom môže byť s úspechom využiteľná aj v procese analýzy bezpečnostnej praxe (napr. bezpečnostného prostredia, bezpečnostných hrozieb a rizík). Jedným z najdôležitejších prvkov využitia tejto metódy je vytvorenie tzv. „umelej náhody“ generovaním pseudonáhodnej postupnosti.

Popri týchto klasifikačných kritériách sú v praxi rešpektované aj ďalšie kritériá, ktoré možno prezentovať. Môže to byť napr. účel modelovania, čiže aké úlohy má daný model plniť. Pri rešpektovaní tohto kritéria je možné modely členiť na:

- modely prípravy síl a prostriedkov bezpečnostného systému (využívané napr. pri príprave jednotlivých stupňov manažmentu - štábov, zásahových jednotiek, výcvikové modely);
- modely overovania plánov riadiacej činnosti;
- modely výskumu a vývoja.

---

[5] MOORE, J, H., WEATHERFORD, L. R. *Decision Modeling with Microsoft® Excel*. Prentice Hall 2001, ISBN 0-13-017789-X.

[6] Podrobne pozri BUZALKA, J.: *Teória bezpečnostných rizík*. Bratislava, APZ 2012, ISBN 978-80-8054-547-5, s. 133 a n.

[7] Pozn. Bol to kódový názov úlohy počítačovej simulácie z obdobia vývoja prvej atómovej bomby v roku 1945 v Los Alamos.

V tejto súvislosti je potrebné objasniť vzťah medzi modelovaním a simuláciou.[8] Pojmom **modelovanie** býva spravidla označovaný proces generovania alebo konštrukcie, tvorby modelu nejakého originálu. Pojmom **simulácia** sa rozumie proces, ktorý je rôznym spôsobom spojený s využívaním už vytvoreného (aj overeného) modelu, slúžiaci na splnenie vytýčenej úlohy. Pri riešení úloh v sociálnom prostredí môže simulácia nadobudnúť charakter **hry**, resp. **hrania rolí**. V procese modelovania vystupuje aktívne autor modelu, pričom v procese simulácie nemusí byť autor modelu a jeho užívateľ identická osoba.

Proces modelovania bezpečnostnej praxe dovoľuje bez strát a časového stresu syntetizovať variantným spôsobom vplyv rôznych faktorov v rôznych podmienkach činnosti systému a tak hľadať vhodné algoritmy riešenia problémov bezpečnostnej praxe v celej škále možných ohrození, v jednotlivých obdobiach, od prevencie vzniku, až po záchranu a obnovu činnosti systému.[9] Výhodou modelovania bezpečnostnej praxe je najmä možnosť vyhodnocovania účinnosti jednotlivých modelovaných opatrení riadiacej sféry, posudzovať ich kvalitu a využiť získané výsledky na zvýšenie účinnosti reálnych opatrení v prípade riešenia reálnych bezpečnostných situácií.

Situácia v uskutočňovaní edukácie ohrozeného obyvateľstva v inštitucionalizovaných formách je v našich podmienkach „veľmi zložitá“ a to či už ide o prípravu dospelého obyvateľstva alebo špecificky mládeže.

Pre mládež sa v ostatnom období presadzujú najmä snahy o zavádzanie prvkov brannej výchovy, resp. výchovy pre prežitie, k ochrane životov, zdravia a majetku, resp. prírodných a kultúrnych hodnôt v rôznych povinných alebo fakultatívnych predmetoch. Na základných školách sú organizované rôzne typy aktivít na prehĺbenie vzťahu detí a mládeže k zachovaniu bezpečnosti, napr. výchova pozitívneho vzťahu a spolupráce s políciou v podobe zaujímavej aktivity „Správaj sa normálne“.

Funkcionálny priebeh transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe

Z hľadiska existencie a potrieb človeka je bezpečnosť jednou z najviac pociťovaných potrieb. Pre naplňovanie uvedenej potreby a na základe pocitu ohrozenia sa ľudia už od minulosti spontánne a dobrovoľne začleňujú do rôznorodých systémov záchrany a ochrany ich bezpečnosti (Červený kríž, dobrovoľný Hasičský zbor, rôzne záujmové branno-bezpečnostné organizácie, branno-športové kluby, spolky a pod.) Pre naplňovanie potreby vlastnej bezpečnosti, resp. bezpečnosti iných ľudí (napr. rodiny, blízkych, priateľov a pod.)sa dobrovoľne začleňujú tiež do účasti v rôznych aktivitách, ako je napr. účasť (často aj jednorazová) v rôznych školeniach, kurzoch (napr. sebaobrany), tréningových a zdokonaľovacích táboroch, sústredeniach a pod.

Inou podobou funkcionálneho pôsobenia je úsilie o vlastný rozvoj svojej osobnosti v tejto oblasti, ktoré môže vyústiť až do sebavzdelávania, resp. sebazdokonaľovania (selfrealization) cestou štúdia relevantnej literatúry (využívanie knižníc, bibliografických centier, databáz) alebo možností prostriedkov masovej komunikácie a najmä internetu.

Chápanie transferu vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe v osobnostnej rovine

V osobnostnej rovine (sfére) transferu vedeckých poznatkov do praxe bezpečnostných systémov je vyjadrená miera jeho subjektívnej, osobnostnej sprostredkovanosti, ktorá je podmienená skutočnosťou, že aktérmi transferu sú živí ľudia so svojimi osobnostnými charakteristikami. Sú to osobnostné faktory:

- tých, čo produkujú, ukladajú, sprostredkovávajú vedecké poznatky (vedeckí pracovníci, riešitelia vedeckovýskumných úloh, výskumné tímy, pracoviská, databázy a pod.);

[8] Podrobne pozri BUZALKA, J.: *Teória bezpečnostných rizík*. Bratislava, APZ 2012, ISBN 978-80-8054-547-5, s. 133 a n.

[9] pozn. V súčasnosti sa pre účely modelovania a simulácie veľmi účinne používa systém CIPREGIS, ktorý je vlastne GIS-om so špecifickým programovým vybavením.

- tých, ktorí sú užívateľmi týchto poznatkov v praktickej činnosti - profesionálnych pracovníkov aj dobrovoľníkov - odborníkov v bezpečnostnej oblasti a obyvateľstva, ktoré je potenciálne ohrozené;

Osobnostná dimenzia transferu je determinovaná tiež osobnostnými charakteristikami zúčastnených, ich vzťahu k transferu a tiež vzťahu k ďalším subjektom transferu. Významne ju ovplyvňuje tiež kvalita a charakter dostupných informačných zdrojov a schopnosť jednotlivých subjektov tieto zdroje adekvátne využívať.

Pri transfere zohrávajú relatívne dôležitú úlohu médiá. Z tohto dôvodu je potrebné zabezpečiť si ich podporu, najmä pri uskutočňovaní niektorých opatrení bezpečnostnej praxe, ktoré môžu byť, vzhľadom na svoj charakter (napr. čiastočné a dočasné obmedzenie demokratických práv, obmedzenie pohybu osôb, tovarov a financií a pod.) nepopulárne a tak negatívne prijímané zo strany verejnosti.

Vzhľadom na skutočnosť, že miesto a úlohy rôznych subjektov sú pri transfere vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe rôznorodé a ich špecifické záujmy niekedy vyjadrujú aj rôznorodé požiadavky, môže medzi nimi vznikať diskrepancia alebo prekrývanie záujmov. Z tohto dôvodu je vhodné vymedziť relatívne rigorózne pravidlá (aj právnou úpravou), kde by boli vymedzené kompetencie a povinnosti týchto subjektov pri transfere. Rôzne subjekty sa líšia tiež svojimi požiadavkami na parametre (rozsah, mieru všeobecnosti, hĺbku, usporiadanosť a pod.) vedeckých poznatkov, ktoré by zabezpečovali plnenie ich úloh v oblasti bezpečnostnej praxe. Do skupiny týchto subjektov je možné začleniť:

- pracovníkov vedy, výskumu a vývoja v oblasti bezpečnosti;
- decíznu sféra v tejto oblasti (rezortné a správne orgány a inštitúcie);
- bezpečnostné služby a záchranné systémy;
- verejné inštitúcie vrátane tých s humanitným poslaním, bezpečnostné agentúry, vrátane medzinárodných;
- služby jednotlivých sektorov hospodárstva;
- médiá;
- verejnosť a prípadne ďalšie transferom dotknuté strany.

Každý z uvedených subjektov môže v transfere zohrávať inú rolu. Spomedzi rôznych rolí sú vzhľadom na priebeh transferu rozhodujúce roly:

- manažment transferu - zadávateľ vedeckých úloh a usmerňovateľ vedeckých aktivít;
- tvorca vedeckých poznatkov, koncepcií, teórií;
- sprostredkovateľ, šíriteľ a skladovateľ poznatkov;
- užívateľ vedeckých poznatkov - bezpečnostná prax (činnosť pracovníkov uskutočňujúcich ochranu, obranu a záchranu ale tiež ohrozených a potenciálnych obetí);
- užívateľ so špecifickým postavením profitujúceho subjektu (napr. ekonomický alebo iný prospech);
- informátor o priebehu a kvalitách transferu - rôzne médiá

Subjekty, ktoré sú zodpovedné za transfer vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe musia poznať zdroje a charakter bezpečnostných ohrození, možnosti ich eliminácie a lebo minimalizácie a v potrebnom rozsahu zabezpečovať informácie všetkým zainteresovaným prvkom bezpečnostného systému a obyvateľom.

Vzhľadom na skutočnosť, že transfer vedeckých poznatkov do bezpečnostnej praxe je proces, je nevyhnutné venovať osobitnú pozornosť vypracovaniu účinných nástrojov, spôsobov a prostriedkov

Konštituovanie teórie bezpečnostných rizík

Teória bezpečnostných rizík je vlastne vedeckým odrazom (reflexiou) bezpečnostnej praxe v segmente rizík. Zatiaľ sa nachádza v štádiu koncipovania základných postulátov vedeckej teórie.

Bezpečnostné riziká

- každé riziko je svojím spôsobom „bezpečnostné riziko“, pretože ohrozuje bezpečnosť daného systému;

- v prípade, ak je daný systém systémom bezpečnostným (napr. štátu, regiónu, firmy, jednotlivca), ide akoby „tautologicky“ o bezpečnostné riziko bezpečnostného systému;
- **pod pojmom „bezpečnostné riziká“ sú v tejto štúdii chápané riziká, ohrozujúce životy, zdravie, majetok občanov, prírodné prostredie, vnútornú a vonkajšiu bezpečnosť a funkčnosť štátu a najmä verejnej správy.**

Miesto teórie bezpečnostných rizík v systéme vied

Teóriu bezpečnostných rizík je možné z hľadiska miery všeobecnosti považovať za **aplikovanú** vednú disciplínu. Z hľadiska svojho obsahu má charakter **hraničnej** vednej disciplíny, prekrývajú sa v nej prístupy teórie pravdepodobnosti, neurčitosti, teórie chaosu, bezpečnostné teórie ako sekuritológia[10], krízový manažment, manažment bezpečnostných rizík a i.

Atribúty vedeckej teórie

Teória, ak má byť považovaná za relatívne samostatný vedecký odraz konkrétneho úseku objektívnej reality sa musí vyznačovať:

- osobitným **predmetom** svojho skúmania,
- špecifickými **metódami** skúmania,
- vlastným špecifickým **kategoriálnym aparátom**.

Predmet teórie bezpečnostných rizík

Pri skúmaní toho, čo je predmetom teórie bezpečnostných rizík ako vedy je potrebné odpovedať na otázku na čo slúži poznanie a ovládanie bezpečnostných rizík. Zmyslom týchto zložitých činností je ochrana životov, zdravia a majetku obyvateľov a hodnôt životného prostredia. Za **predmet teórie bezpečnostných rizík** je možné vo všeobecnej rovine považovať **podstatu, charakteristiku, morfológiu a typológiu bezpečnostných rizík, proces vývoja týchto rizík s dôrazom na identifikáciu a analýzu zdrojov ich vzniku, faktory, ovplyvňujúce ich priebeh, prognózovanie tendencií ich vývinu a rozpracovanie strategických prístupov pre zaobchádzanie s nimi v manažmente bezpečnostných rizík.**

Úlohy teórie bezpečnostných rizík

- Vedecky skúmať konkrétne prejavy bezpečnostných rizík a odhaľovať ich podstatu, charakterizovať ich morfologické prejavy, systemizovať ich, analyzovať osobitosti jednotlivých typov;
- Odhaľovať súvislosti, hľadať algoritmy a kauzálne závislosti týchto javov a procesov;
- Prognózovať vývoj bezpečnostných rizík, ich parametrov a možných účinkov;
- Pripravovať pre bezpečnostnú prax, najmä pre manažment bezpečnostných rizík, adekvátne návrhy na prevenciu ich vzniku a minimalizáciu ich dôsledkov;

Kategoriálny aparát teórie bezpečnostných rizík

- Ako hraničná, aplikovaná vedná disciplína využíva prevažne kategoriálny aparát teórie pravdepodobnosti, teórie neurčitosti, bezpečnostných vied vo všeobecnosti[11] (napr. riziko, ohrozenie - hrozba, nebezpečenstvo, bezpečnosť, kríza, a i.);
- Využíva vlastné základné kategórie (napr. „bezpečnostné riziko“, „akceptovateľné riziko“, „zostatkové riziko“);
- Kategoriálny aparát teórie bezpečnostných rizík je priebežne utváraný a aktualizovaný.

Záver - miera vedeckosti a exaktnosti v transfere teórie bezpečnostných rizík do bezpečnostnej praxe

Miera vedeckosti a exaktnosti transferu teórie bezpečnostných rizík do bezpečnostnej praxe je determinovaná rôznymi skutočnosťami. Spomedzi nich je potrebné spomenúť najmä:

---

[10] Pozri:, s.15 an. tiež KORZENIOWSKI, L., F.: *Securitologia na poczatku XXI wieku*. In. Securitologia, EAS, Krakow, ISBN 978-83-925072-0-8, tiež BALOG, K.: *Integrální bezpečnost*. Edice SPBI Spektrum 60, 2009

[11] Pozri napr.: HOLOMEK, J., PORADA, V., HOLCR. K.: *Police sciences in the system of security sciences [Policajné vedy v systéme bezpečnostných vied]* . In: Jakość w działaniach na rzecz bezpieczeństwa wewnetrznego państw Grupy Wyszehradzkiej z perspektywy europejskiej. - Józefów . Wyższa Szkoła Gospodarki Euroregionalnej im. Alcide De Gasperi, 2011.

- Nevyhnutnosť hlbokej analýzy súčasného stavu systémových, politických, ekonomických, informačných, inštitucionálnych, funkcionálnych a tiež metodologických a terminologických aspektov;
- Absencia ucelených koncepčných prístupov zo strany vrcholových orgánov - neúnosnosť pokračovania cyklicky sa opakujúcich (podľa straníckych šablón vládnutia) a povrchných rozhodnutí a riešení problematiky bezpečnosti na všetkých úrovniach, vrátane odsúvania dlhodobých problémov (výstavba bezpečnostného systému štátu), plytvania zdrojmi a finančnými prostriedkami;
- Požiadavka riešiť moderné poňatie bezpečnosti , bezpečnostného systému, vrátane definovania jeho subsystémov, spresnenia kompetenčných a koordinačných otázok, otázok informačných a tiež analytických základov;
- Požiadavka precizovania vzájomných vzťahov a prieniku bezpečnostného systému, systému krízového manažmentu, systému civilnej ochrany, štátnych hmotných rezerv, civilného núdzového plánovania a pod.;
- Požiadavka vedeckosti a moderného chápania transparentnosti bezpečnostného systému v kontexte s kompatibilitou a opatreniami aliancie a únie;
- Je zrejmé, že v SR existuje mnoho inštitúcií a odborníkov, majúcich dostatok teoretických vedomostí, praktických skúseností a schopností riešiť nahromadené problémy, fundovane rozpracovávať vedecké a teoretické otázky v tejto sfére vedeckého poznania. Ale v dôsledku opakujúcich sa reorganizácií v štátnej správe a častých, stranícky motivovaných personálnych zmien na vedúcich postoch nie je v dostatočnej miere tento odborný potenciál koordinovaný a nie je v potrebnej miere využívaný. Efektívne riešenie otázok bezpečnosti nie je možné bez „rozumného zakotvenia“ tohto odborného potenciálu rovnako aj bez primeranej inštitucionalizácie;
- Aktivity vedeckých pracovísk, škôl a ďalších inštitúcií nemôžu byť účinné bez materiálno-technickej, informačnej, organizačnej podpory štátu, bez potrebných rozhodovacích, implementačných procesov na rôznych úrovniach riadenia. Bez týchto atribútov je len veľmi ťažko možné utvárať také kontakty s bezpečnostnou praxou, ktoré sú zamerané na spoluprácu a pomoc pri riešení potrieb praxe;

Zoznam použitej literatúry

BALOG, K.: *Integrální bezpečnost*. Edice SPBI Spektrum 60, 2009

BUZALKA, J.: *História civilnej ochrany na našom území*. Bratislava, APZ 2012, ISBN 978-80-8054-527-7

BUZALKA, J.: *Teória bezpečnostných rizík*. Bratislava, APZ 2012, ISBN 978-80-8054-547-5

ERNEKER, J., PORADA, V. *Problémy transferu vědeckých poznatků v prostředí policejní organizace*. Praha: PA ČR, 2004

HOFREITER, L. *Bezpečnosť, bezpečnostné riziká a ohrozenia*. EDIS, ŽU, Žilina 2004. ISBN 80-8070-181-4

HOLCR, K., PORADA, V. a kol.: *Policajné vedy : úvod do teórie a metodológie*. Plzeň, Aleš Čeněk, 2011.

HOLOMEK, J., PORADA, V., HOLCR. K.: *Police sciences in the system of security sciences [Policajné vedy v systéme bezpečnostných vied]* . In: Jakość w działaniach na rzecz bezpieczeństwa wewnetrznego państw Grupy Wyszehradzkiej z perspektywy europejskiej. - Józefów . Wyższa Szkoła Gospodarki Euroregionalnej im. Alcide De Gasperi, 2011.

KORZENIOWSKI, L., F.: *Securitologia na poczatku XXI wieku*. In. Securitologia, EAS, Krakow, ISBN 978-83-925072-0-8

MOORE, J, H., WEATHERFORD, L. R. *Decision Modeling with Microsoft® Excel*. Prentice Hall 2001, ISBN 0-13-017789-X

s. 13 a n.

Adresa:

prof. PhDr. Ján BUZALKA, CSc.

Katedra verejnej správy a krízového manažmentu

Akadémie Policajného zboru v Bratislave, Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR

jan.buzalka@minv.sk

VÝCHODISKÁ TVORBY KRÍZOVÝCH SCENÁROV PRE POTREBY VZDELÁVANIA NA AKADÉMII POLICAJNÉHO ZBORU V BRATISLAVE

Vladimír BLAŽEK

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Príspevok približuje parciálne zistenia a výsledky niektorých úloh medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katoviciach ". Analyzuje východiská vzniku krízových scenárov vo verejnej správe, vymedzuje podstatu a poslanie krízových scenárov vo verejnej správe, charakterizuje základné východiská procesu tvorby krízových scenárov. Zvýšenú pozornosť venuje analýze miesta, významu a využitia krízových scenárov v procese prípravy študentov - bezpečnostných manažérov na Akadémii PZ v študijnom odbore 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby.*

Kľúčové slová: *Krízová situácia, zdroje ohrozenia, bezpečnostný systém, krízové scenáre, typológie krízových scenárov, rámcový krízový scenár, typový krízový scenár, komplexný krízový scenár, špecifický krízový scenár, katalóg krízových scenárov, štruktúra krízového scenára, metodológia tvorby typových krízových scenárov, výchovno-vzdelávací proces, systém teoretickej a praktickej prípravy, model prípravy krízových manažérov.*

Abstract: *The contribution presents partial findings and results of some tasks of international research output "Metodology of Creation Type Crisis Scenarios to Prepare Students – Security Managers at the Academy of Police Forces in Bratislava, the Academy of Armed Forces of General M.R. Stefanik in Liptovsky Mikulas, University of Security Management in Košice, Pomeranian Academy Slupsk and the College of Management, Marketing and Foreign Languages in Katowice ". Analyzes the base of creation crisis scenarios in the public administration, defining the nature and mission of crisis scenarios in public administration, describe basic process of creation crisis scenarios. Particular attention is paid to the analysis of interest, importance and use of crisis scenarios in the process of preparing students - security managers at the Academy of Police Forces in the field 8.3.2 Public Safety Administrative Services.*

Keywords: *Crisis situation, the source of threat, security system, crisis scenarios, the typology of crisis scenarios, the framework crisis scenario, the type of crisis scenario, complex crisis scenario, specific crisis scenario, the catalogue of crisis scenarios, the structure of a crisis scenario methodology of the creation type crisis scenarios, educational process, the system of theoretical and practical training, the model for preparing security managers.*

ÚVOD

V teórii a praxi krízového manažmentu vo verejnej správe sa začíname čím viac stretávať s problematikou krízových scenárov, ktoré sú výsledkom praktického a teoretického hodnotenia rizika a vývoja bezpečnostného prostredia. Odborníci z oblasti krízového manažmentu vo verejnej správe ukazujú na mnohé skutočnosti, ako napríklad:

- Krízové scenáre sa využívajú v mnohých oblastiach verejnej správy a je im venovaná rastúca pozornosť.
- Štruktúra a skladba krízových scenárov preukazuje nejednotnosť v ich tvorbe, ako aj prevažujúci pragmatický prístup.
- V oblasti tvorby krízových scenárov pre potreby krízového manažmentu vo verejnej správe sa za východiská používajú neadekvátne postuláty.
- V oblasti práce a využitia krízových scenárov vo verejnej správe sa stretávame s nejednotnou terminológiou a nepresnými pojmami.

- Krízové scenáre poskytujú mnohé možnosti, ktoré je vhodné využiť aj na vzdelávacích inštitúciách.

V týchto súvislostiach odborníci z praxe tiež upozorňujú na potrebu rozpracovania metodológie tvorby krízových scenárov, ako vedecky zdôvodneného postupu poznávania zdrojov ohrozenia a ich potenciálnych vývojových tendencií, reakcie sociálnych systémov a častí, spoločenských štruktúr pri využití štandardizovaných, ako aj špecifických vedeckých postupov, metód a techník, ale najmä procesu ich vedeckého transferu a tvorby vo verejnej správe.

Na súčasnú spoločenskú požiadavku z oblasti praxe ako aj teórie krízového manažmentu vo verejnej správe bol vypracovaný projekt vedeckovýskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši a Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach“, ktorý sa v roku 2013 transformoval na medzinárodnú vedeckovýskumnú úlohu „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na zainteresovaných vysokoškolských inštitúciách - Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku (Poľsko) a Vysokej školy manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katoviciach (Poľsko)“, ktorý svojim dopracovaním a aktívnou účastťou zahraničných partnerov zaznamenal kvalitatívny posun vpred. Zjednocujúcim základom pre riešiteľov vedeckovýskumnej úlohy a zainteresovaných odborníkov sú požiadavky teoretickej a praktickej objednávky spoločenskej bezpečnostnej praxe.

Medzinárodný projekt vyššie uvedenej vedeckovýskumnej úlohy stanovil okrem iného aj nasledovné úlohy:

- Vymedzenie a spresnenie východísk vzniku, podstaty, poslania a metodológie tvorby typových krízových scenárov vo verejnej správe pre oblasti vojenských a nevojenských krízových scenárov.
- Spresnenie a vymedzenie základného pojmového aparátu v oblasti krízových scenárov vo verejnej správe, ako je napríklad: krízový scenár; krízový scenár vojenského charakteru; krízový scenár nevojenského charakteru; typové krízové scenáre; katalóg krízových scenárov; špecifický krízový scenár; námetová typológia; námety krízových scenárov; rámcový krízový scenár; komplexný krízový scenár.
- Spresnenie základných kritérií požiadaviek na tvorbu krízových scenárov pre potreby verejnej správy.
- Spresnenie štruktúry krízových scenárov pre potreby verejnej správy a ich uplatnenie v námetoch počítačom podporovaných cvičení.
- Spresnenie a overenie etáp tvorby krízových scenárov.
- Spresnenie začlenenia krízových scenárov do prípravy bezpečnostných manažérov na zainteresovaných školách - v našom prípade na Akadémii Policajného zboru v Bratislave.[1]

1 VÝCHODISKÁ VZNIKU KRÍZOVÝCH SCENÁROV VO VEREJNEJ SPRÁVE

Človek a jeho rôzne sociálne spoločenstvá sa v priebehu historického vývoja stretávali s rôznymi formami nebezpečenstva, ohrozenia, rizík, a z nich vyplývajúcich krízových situácií. Historický vývojový stupeň ľudskej spoločnosti predurčoval, do akej miery sa konkrétna spoločnosť vedome pripravovala na reálne, ako aj potenciálne formy ohrozenia a bola spôsobilá im predchádzať, čeliť alebo zmierňovať ich negatívne pôsobenie. Prírodné ohrozenia - povodne,

[1] BLAŽEK V. ANDRASSY V., KELEMEN M., DWORZECKI J., OLAK A. Projekt medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej školy manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“ Akadémia PZ v Bratislave, 2013, 77 s.

zemetrasenia, požiare, suchá, epidémie a pod., ako aj antropogénne ohrozenia - ozbrojené násilie a vojnové konflikty, technické havárie a ich ničivé a negatívne pôsobenie boli sprievodnými znakmi krízových situácií, s ktorými sa spoločnosť a človek stretával a cez ktoré sa učil odolávať hrozbám, aktivizovanému riziku, prekonávať a čeliť krízovým situáciám a realizoval opatrenia na zaistenie historicky podmienenej bezpečnosti.

V historickom vývoji vznikla, štrukturálne a obsahovo rástla **oblasť verejnej správy**, ktorá sa stala druhom riadiacej činnosti, ktorým subjekty riadenia sociálneho systému realizujú chod spoločnosti vo všetkých oblastiach jej existencie a ktorá predstavuje správu verejných záležitostí a správu vo verejnom záujme. Vo verejnej správe postupne rastie tendencia aktívneho a tvorivého pôsobenia na život spoločnosti vo všetkých jej oblastiach, vrátane zabezpečenia obrany, ochrany a záchrany - bezpečnosti celého sociálneho spoločenstva - napríklad štátu alebo jednotlivca. Na základe historických skúseností, konkrétnej bezpečnostnej situácie a vedeckého poznania sa základné prvky verejnej správy (zákonodarný systém, výkonný systém, súdny systém a ich výkonné prvky), koncepčne a diferencovane podieľali na tvorbe a garancii bezpečnosti - medzinárodného spoločenstva štátov, štátu, a občanov - bezpečnostného prostredia. Stav bezpečnostného prostredia v jednotlivých etapách vývoja ľudstva vyjadroval aj dejinnú potenciu ohrození, rizík a krízových situácií. Krízové situácie boli a sú súčasťou života ľudstva, a vyjadrujú systém negatívneho pôsobenia - nečakanej negatívnej interakcie človeka a spoločnosti k svojmu okoliu, ako aj interakcie vonkajších síl a systémov, najmä prírodných a spoločenských - ako aj ľudskej spoločnosti a a životného prostredia, na konkrétnu spoločnosť a ľudí. Sú charakteristické tým, že sú nepredvídateľné alebo málo predvídateľné, narušujú spoločenskú a prírodnú stabilitu, ako aj rovnováhu jednotlivých systémov a podsystémov, ohrozujú existenciu spoločnosti a človeka, ničia a narušujú vzťahy v spoločnosti, mravné a kultúrne hodnoty a normy. Krízové situácie ničia a rozvracajú politickú a ekonomickú infraštruktúru, komunikačný a dopravný systém štátu ; ohrozujú životy, zdravie a majetok občanov, ich rodiny a blízkych, ničia im ich hodnoty a spôsobujú stratu zmyslu života jedinca a celých skupín; ničivo a negatívne pôsobia na prírodné a spoločenské podmienky života človeka a harmonicko-humanitného rozvoja ľudskej spoločnosti. **Krízová situácia** je konkrétny stav spoločnosti v danom časopriestore, ktorý je spôsobený vznikom a eskaláciou aktivizovaných ohrození a rizík, javov a procesov po narušení rovnovážneho stavu spoločenských, prírodných a technologických systémov a procesov, ktoré ohrozujú životy ľudí, životné prostredie, ekonomiku, duchovné a hmotné hodnoty štátu a jeho obyvateľov, a ktoré môžu narušiť fungovanie inštitúcií verejnej moci.

Krízové situácie svojim negatívnym pôsobením ničia, narušujú stabilitu, zhoršujú podmienky života a rozvoja, najmä:

- Sociálnych systémov (koalícií a spoločenstiev štátov, štátov, národov,...);
- Človeka (človeka ako bio-sociálnej bytosti, ženy, muža, rodiny,...);
- Sociálnej infraštruktúry (ekonomickej, finančnej, hospodárskej, informačnej, kultúrnej,...);
- Životných podmienok človeka a sociálnych systémov (klimatické podmienky; kvalitu vzduchu, vody, potravín; ničia, zužujú a zhoršujú životný priestor,...).

Proces poznania foriem ohrozenia a ich ničivých faktorov a rozsahu, uchovaná, odovzdávaná a zovšeobecňovaná skúsenosť z oblasti zaistenia bezpečnosti, spôsobov odolávania a odrážania atakov známych a neznámych síl a deštrukčných dejov, osvojovaní si a využívaní foriem záchrany a ochrany obyvateľov, ako aj obrany štátu, zaistenie bezpečnosti a prosperity ohrozovanej spoločnosti, viedli k zvyšovaniu spôsobilosti spoločnosti a ľudí čeliť a znižovať negatívne pôsobenie charakteristických vlastností reálnych krízových situácií.

Pozornosť spoločnosti sa sústredila na základné zdroje nebezpečenstva, ohrození, rizík a z nich vyplývajúcich krízových situácií, s ktorými sa vo svojom dejinnom vývoji najčastejšie stretávala a ktorých ničivé faktory a rozsah bol najväčší. **Za zdroje hrozieb** boli spočiatku v závislosti na rozvoji vedy a ľudského poznania považované najmä nadprirodzené sily, ktoré boli postupne nahradzované prístupom, ktorý akceptuje poznanie prírodných a spoločenských síl a zákonitostí ich

vývoja. Na základe postupného vedeckého prieniku do ich podstaty sa v systéme názorov vytvorili tri veľké skupiny na zdroje ohrozenia, a to súrodá skupina prírodných zdrojov ohrozenia, súrodá skupina civilizačných zdrojov ohrozenia a nesúrodá skupina ich kombinácií. Stretávame sa aj so zjednodušeným prístupom, ktorý prezentuje nebezpečenstvá, ohrozenia, riziká a z nich vyplývajúce krízové situácie vo dvoch veľkých nesúrodých skupinách, a to nevojenských a vojenských hrozbách. Tieto sú chápané ako:

- **Nevojenské hrozby** sú reálne deštrukčné potencie, pri ktorých aktivizácii môže nastať podstatné zhoršenie a oslabenie hospodárskej a bezpečnostnej funkcie štátu v dôsledku pôsobenia prírodných, ekonomických, vnútorných i medzinárodných síl. Nevojenské hrozby treba chápať a analyzovať aj z pohľadu vzájomnej determinácie, akumulácie a možnosti vzniku reťazovej reakcie jednotlivých hrozieb, ktoré môžu vyústiť do hrozieb väčšieho rozsahu. Pri ich eliminácii sa používajú predovšetkým nevojenské sily a prostriedky.
- **Vojenské ohrozenia** predstavujú také skupiny činností štátu alebo koalície štátov, prípadne organizácií (najmä teroristických) ohrozujúce bezpečnosť koalícií štátov alebo štátu, zahrňujúce hlavne bezprostredné použitie vojenských síl a prostriedkov, ako aj sprostredkované nepriame použitie vojenských síl a prostriedkov. Vojenské ohrozenia spojené s ozbrojeným násilím sa stali v historickom vývoji ľudstva oblasťou, ktorá zaznamenala grandiózny rast, aj keď odráža smutnú oblasť našich dejín[2].

Týmto skupinám ohrozenia zodpovedajú aj krízové situácie:

- **Krízová situácia nevojenského charakteru** - krízová situácia, ktorá bola spôsobená vplyvom prírodných katastrof, technických a technologických havárií, ako aj pôsobením sociálnych síl. Tento typ krízových situácií je napríklad v zákonných normách nášho štátu vyjadrený pojmami - mimoriadna situácia[3], núdzový stav, výnimočný stav[4]
- **Krízová situácia vojenského charakteru** - krízová situácia, ktorá vznikla v dôsledku hrozby použitia alebo použitím vojenskej sily, ktoré sú napríklad v našom právnom systéme vyjadrené pojmami - vojnový stav, vojna[5].

Krízové situácie majú rozdielnu dobu trvania, intenzitu negatívnych a deštrukčných javov, pôsobia na rôznych veľkostiach územia a na rôzne počty ľudí. Sú nositeľmi procesov s prevažne vysokou mierou neistoty pre spoločnosť a človeka. Negatívne pôsobia na rôzne oblasti života spoločnosti, majú spôsobilosť v sebe kumulovať množstvo náhodných javov a spúšťať ďalšie deštrukčné procesy a pod. Jadro krízovej situácie tvoria nečakané negatívne javy a ich pôsobenie na človeka, sociálny systém, spoločenskú infraštruktúru a životné prostredie. Kvalitatívnym charakteristikám zodpovedá aj miera ohrozenia bezpečnostných záujmov občana a spoločnosti. Pre jednotlivca môže byť krízová situácia z hľadiska jeho bezpečnostného záujmu zanedbateľná, nedôležitá alebo dôležitá. Pre spoločnosť môže byť krízová situácia z hľadiska jej bezpečnostných záujmov závažná, veľmi závažná alebo ohrozujúca existenciu či podstatu spoločnosti.[6] Vo všeobecnosti sa stretávame s nasledujúcou štruktúrou základných chránených záujmov: životy, zdravie a bezpečie ľudí; majetok a verejné blaho; životné prostredie; infraštruktúry a technológie.[7] V krízovom manažmente vo verejnej správe je dôraz položený na základné skupiny, a to v závislosti na charaktere chránených bezpečnostných záujmov a hodnôt konkrétnej spoločnosti. Sú to napríklad nasledujúce **skupiny chránených bezpečnostných záujmov a hodnôt**:

[2] Pozri: KELEMEN M., BLAŽEK V. Obrana a krízový manažment vo verejnej správe I. s. 30-38.
[3] Pozri: Zákon NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane v doplnenom znení.
[4] Pozri: Zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu..
[5] Pozri: Zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu.
[6] Pozri: PROCHÁZKOVÁ D. Řízení společnosti - základní údaje. s. 16-17.
[7] Napríklad: PROCHÁZKOVÁ D. Strategie řízení bezpečnosti a udržitelného rozvoje území. s. 49.

- Za základné sa považuje zabezpečenie funkčnosti verejnej správy (štátnej správy - štátnej moci, samosprávy), bezpečnostného systému a systému krízového manažmentu, ako rozhodujúceho nástroja riešenia krízovej situácie, kompetentného a pripraveného na odozvu a riešenie potenciálnej alebo reálnej konkrétnej krízovej situácie.
- V závislosti od štruktúry chránených záujmov spoločnosti bezpečnostný systém a krízový manažment v krízových situáciách sústreďuje svoju pozornosť najmä na zabezpečenie funkčnosti svojej politickej moci a štátneho mechanizmu - svojej existencie, diferencovanou alebo všestrannou ochranou životov a zdravia obyvateľstva, ochranou a záchranou spoločenského a súkromného majetku, ochranou základných podmienok života pre obyvateľov a prírodný ekosystém a pod.
- Do systému sekundárnych chránených záujmov môžeme zaradiť stabilizáciu, zníženie stavu ohrozenia vo všetkých oblastiach, zabránenie následným škodám, ochranu kritickej infraštruktúry, zmiernenie stavu núdze u poškodených (zasiahnutých), a ohrozených, ochranu kultúrneho dedičstva a pod.

Podstata vzťahu krízovej situácie a reakcie človeka a spoločnosti je aj vyjadrením miery ohrozenia základných chránených záujmov človeka a spoločnosti (životy, zdravie a bezpečnosť občanov, majetok a verejné blaho, kultúrne a duchovné hodnoty, udržateľný ekonomický rast a sociálny rozvoj, životné prostredie, sociálna infraštruktúra, technológie a výrobné kapacity ai.), ako aj poznania spôsobov predchádzania, minimalizácie alebo odvrátenia negatívneho pôsobenia krízovej situácie.

Za podstatný zlom a zásadnú zmenu kvality systému vzťahov ohrozenia, krízové situácie na jednej strane - človek a spoločnosť na strane druhej, sa stala skutočnosť, že z jednosmerného procesu negatívneho pôsobenia ohrozenia a kríz sa stal proces dvojstranný a človek - spoločnosť (časti bezpečnostného systému spoločnosti, ako aj časti verejnej správy) začali aktívne pôsobiť proti ohrozeniam a negatívnym vplyvom krízových situácií. Adekvátnou reakciou na nebezpečenstvá, ohrozenia, riziká a vznikajúce krízové situácie v sociálnych systémoch bola tvorba nástrojov pripravenosti a reakcie, ktoré sa postupne stali súčasťou krízového manažmentu vo verejnej správe. Krízový manažment vo verejnej správe sa konštituoval ako súbor činností príslušných orgánov štátnej správy a občianskej samosprávy a ich opatrení, zameraných na reprodukciu stability vnútornej a vonkajšej rovnováhy systémov, udržania a zabezpečenia funkcie prvkov systémov na vstupe a výstupe s cieľom zabezpečenia trvalého rozvoja a progresívneho chodu vecí verejných a spoločného záujmu v priamej konfrontácii s reálnymi ohrozeniami a krízami. Na základe historických skúseností a získavaných vedeckých poznatkov sa postupne vymedzoval predmet krízového manažmentu vo verejnej správe. Predmetom krízového manažmentu vo verejnej správe sa stali najmä potenciálne, ako aj reálne deje, situácie, stavy a činnosti spoločnosti, najmä v oblasti bezpečnosti, minimalizácie, ako aj odstránenia strát a následkov ničivých faktorov jednotlivých typov a druhov kríz, riadenia rizika, preventívnych činností, a i. realizovaných vo verejnom záujme a bezpečného života spoločnosti a občana[8]. Práve krízový manažment vo verejnej správe začal postupne cielene zhromažďovať poznatky, systematizovať ich a vytvárať si ich, ako jeden z nástrojov vlastnej prípravy na adekvátnu reakciu a riešenia kríz aj vo forme krízových scenárov.

2 PODSTATA A POSLANIE KRÍZOVÝCH SCENÁROV VO VEREJNEJ SPRÁVE

V dejinnom procese rástli aktivity spoločnosti a človeka v teoretickej, ako aj praktickej činnosti, zamerané na zabezpečenie reálne možnej bezpečnosti vo všetkých oblastiach, nevynímajúc krízy nevojnového, ako aj vojnového charakteru a gradovala aj úspešnosť aplikovaných vedeckých poznatkov a prístupov. Získané skúsenosti z krízových situácií viedli k poznaniu, že je možné

[8] Pozri: KELEMEN M., BLAŽEK V. Obrana a krízový manažment vo verejnej správe I. s. 13-16.; BUZALKA, J. Krízový manažment vo verejnej správe. s. 25-27.

niektoré krízové situácie zvládnuť, zmierniť ich negatívne dopady alebo odvrátiť, vytvorením systému nástrojov prevencie, akými sú napríklad: monitoring, systém varovania a vyrozumenia, prípravou obyvateľstva na primeranú ochranu pred negatívnym pôsobením jednotlivých krízových situácií, vytvorením špeciálnych síl a technických prostriedkov na odstránenie, odvrátenie, alebo riadenie rizík a krízových situácií.

Do praktickej činnosti štátu, ako aj občanov sa postupne cielene zapracovávali také skupiny opatrení, ktoré rešpektovali predchádzajúcu skúsenosť, ako aj vedecké poznatky - spoločnosť realizovala napríklad: úpravu vodných tokov, aby nedochádzalo k záplavám, aj využívanie cyklu záplav pre svoj prospech; prijímala opatrenia na minimalizáciu vzniku požiarov v mestách zmenou použitých materiálov a stavebno-technických noriem; zovšeobecňovala pravidlá a opatrenia proti šíreniu epidémií, ako aj nákaz úžitkových zvierat; organizačné, materiálne a legislatívne opatrenia na zníženie ľudských strát a utrpenia v priebehu vojny. Vytvárala a formovala sa štruktúra chránených záujmov a hodnôt ľudstva, štátov a skupín občanov, na ktorých ochranu, obranu a záchranu sa vytvárali duchovné a materiálne nástroje. Spoločenské systémy na rôznom základe, na diferencovanej úrovni vyžadovali a zabezpečovali bezpečnosť a ochranu materiálnych, ako aj nemateriálnych hodnôt, bezpečnosť a ochranu životov a zdravie obyvateľov, životného prostredia, hospodárskych a sociálnych systémov, spoločenských záujmov a ľudských hodnôt. Postupne začali vznikať prvky a základné kontúry bezpečnostného systému sociálnych spoločenstiev a následne bezpečnostný systém národov, štátov a medzinárodného a medzištátneho spoločenstva, v kvalite a stave zodpovedajúcom realizovaným nástrojom najmä bezpečnostnej politiky a svetonázorovým a ideovým východiskám, materiálnym zdrojom a možnostiam ekonomiky na jednej strane a zdrojom ohrozenia, na strane druhej.

K naplneniu požiadaviek v akceptovanej a historicky možnej miere bezpečnosti si ľudská spoločnosť vytvárala bezpečnostný systém, ktorý je jej nástrojom zabezpečenia bezpečnosti a protiváhou silám ohrozenia a ich negatívneho pôsobenia. Proces zabezpečenia bezpečnosti a jeho projektovanie v konkrétnom spoločenskom systéme, alebo časti spoločnosti, bol a je vždy spätý s identifikáciou vonkajších a vnútorných hrozieb chráneného subjektu, systému alebo záujmu. Systém identifikácie hrozieb spoločnosti vychádza zo získaných historických skúseností a vedeckej analýzy stavu a prognóz variant budúceho vývoja bezpečnostného prostredia. Výsledkom tejto činnosti je poznanie a identifikácia toho, čo nás ohrozuje, kedy a za akých podmienok a v akom rozsahu, s akými potenciálnymi negatívnymi dôsledkami pôsobí na chránené záujmy a hodnoty.

Spoločnosť a človek iba postupne získava nástroje minimalizácie, zmiernenia, odvrátenia alebo odstránenia negatívneho pôsobenia prírodných a spoločenských síl a procesov. Práve preto sa postupne v jednotlivých oblastiach ohrozenia vytvárali rôzne miery a pásma akceptovateľného rizika s ich kvantitatívnym a kvalitatívnym vymedzením reálneho a potenciálneho rizika, ktoré je prirodzenou súčasťou ľudskej existencie v spoločenskom a prírodnom prostredí. Jednota praktických skúseností a vedeckého poznania sa stala určujúcou pre zabezpečenie materiálnych síl a prostriedkov, organizačných a legislatívnych štandardov potrebných pre zachovanie spôsobilosti spoločnosti a jej jednotlivých oblastí a častí čeliť poznaným a predpokladaným ohrozeniam. Zodpovednosť za bezpečnosť a podiel na jej zabezpečovaní sa postupom času rozložil na občanov, štát - orgány štátnej moci (zákonodarnú oblasť, oblasť výkonu štátnej moci a správy vecí verejných, súdnu moc), samosprávu, štátny sektor a súkromný sektor, fyzické a právnické osoby, rodiny, rodičov, príbuzných a jednotlivca. Zachovanie bezpečnosti sa stalo významnou funkciou a úlohou štátu za aktívneho podielu občanov. Vytvoril sa mechanizmus zodpovednosti a podielu obyvateľov na svojej bezpečnosti a bezpečnosti štátu, spoločenstva štátov, ako aj ľudstva. Bezpečnosť sa stala významnou vedecky, organizačne a ekonomicky nákladnou hodnotou, majúcou charakter verejnoprospešného, ako aj individuálneho statku - služby. Dosiahla sa taká kvalita spoločnosti, že bezpečnosť začala predstavovať takzvaný čistý verejný statok. Postupne sa konštituoval **bezpečnostný systém** tak, aby disponoval kvalitami, ktoré mu umožnia v prípade očakávaných, alebo neočakávaných ohrození zabezpečiť rôzne úrovne prežitia

a fungovania spoločenského organizmu. K zabezpečeniu požadovaných základných úloh je tento systém vytváraný ako otvorený, pružný a vyvíjajúci sa, s mnohonásobne prepojenou sieťou vzťahov v jednotlivých rovinách a úrovniach častí systému (subjektov systému) a podsystémov, ktorý umožňuje adekvátnym spôsobom odpovedať - reagovať na potenciálne, ako aj reálne ohrozenia. Medzi **základné kvalitatívne atribúty bezpečnostného systému spoločnosti** môžeme napríklad zaradiť spôsobilosť: analyzovať bezpečnostné prostredie; identifikovať a klasifikovať bezpečnostné riziká a ohrozenia štátu (spoločnosti, spoločenstva štátov...) a tendencie ich vývoja; určovať postupy a opatrenia na zamedzenie alebo odstránenie bezpečnostných rizík a ohrození.; zabezpečovať svoju nepretržitú pripravenosť a akcieschopnosť; určovať riešenia krízových situácií v súlade s aktuálnymi zdrojmi a kapacitami; zabezpečiť účinné riadenie síl a prostriedkov pri prevencii, pripravenosti zvládnuť krízové situácie, adekvátnej reakcie a odozvy na aktivizovaný zdroj ohrozenia v priebehu krízovej situácie, na zmierňovaní a odstránení následkov krízových situácií a vytvorenie podmienok na obnovu a rozvoj spoločnosti. Množstvo úloh a požiadaviek kladených na bezpečnostný systém a jeho tvorba sa často realizovala v protiklade so stavom, že pripravenosť systému konať, byť adekvátne pripravený na reálne, ako aj potenciálne hrozby, je možné preveriť iba v priebehu skutočnej mimoriadnej udalosti, alebo krízovej situácie. Obmedzenosť experimentovať v oblasti bezpečnosti spoločnosti, štátov a ľudstva viedla k rastúcemu využitiu krízových scenárov. Získané skúsenosti a poznatky z jednotlivých krízových situácií ľudskej spoločnosti boli vedecky systematizované a začala sa venovať pozornosť využitiu krízových scenárov v systéme krízového manažmentu verejnej správy na všetkých úrovniach a oblastiach.

Potvrdil sa predpoklad, že **efektívnym ako aj ekonomicky nenáročným nástrojom prípravy na „zvládnutie“ negatívneho pôsobenia krízových situácií, ochrany životov, zdravia a majetku občanov a spoločnosti, životného prostredia, obrany a ochrany bezpečnostných záujmov sú krízové scenáre.** Práve rast úzkeho prepojenia vzťahu získanej skúsenosti a vedeckého poznania zvýšil význam krízových scenárov pre spoločnosť a tie sa stali významnou súčasťou teoretickej a praktickej činnosti v bezpečnostnej oblasti, významným východiskom pre bezpečnostnú politiku a tvorbu bezpečnostného systému štátov. V súčasnom chápaní sú krízové scenáre výsledkom poznania potreby prípravy spoločnosti a jednotlivca na ohrozenia a krízové situácie, ako aj východiskom tvorby nástrojov identifikácie hrozieb a kríz, zmiernenia alebo odstránenia ich negatívneho pôsobenia.

Historická skúsenosť a potreba čeliť existujúcim hrozbám a vznikajúcim krízovým situáciám viedla sociálne systémy na základe získaných skúseností a vedeckého poznania k ich systematizácii a využívaniu v oblasti teórie, ako aj praxe. Pozitívne, ako aj negatívne skúsenosti z krízových situácií sa zapracovávali do skupín preventívnych opatrení, ako aj do postupov vznikajúcich špeciálnych síl a prostriedkov. Vznikali časti bezpečnostného systému sociálnej štruktúry a vytvárali sa základné princípy a modely ich činností v krízových situáciách a optimálnej reakcie na potenciálne alebo aktivizované zdroje ohrozenia. Uvedená schéma východísk vzniku a tvorby krízových scenárov vo verejnej správe nám umožňuje realizovať ich nasledujúcu základnú sumarizáciu. **Za základné východiská vzniku, tvorby a typológie krízových scenárov môžeme považovať:**

- Ľudská spoločnosť sa v doterajších dejinách vždy v interakcii so svojim okolím stretávala s rôznymi formami ohrození a krízových situácií;
- V prvej etape jej existencie bola primárna a dominantná skupina prírodných zdrojov ohrozenia, ktorej negatívne účinky na spoločnosť a človeka boli postupom času prekonané skupinou civilizačných ohrození, a to najmä uplatňovaním ozbrojeného násilia - vojen, ako aj terorizmu pri riešení sporov a politických záujmov;
- Ohrozenia (nevojenské alebo vojenské) a krízové situácie prírodného, civilizačného a kombinovaného charakteru narušovali stabilitu, rozvoj, prosperitu spoločnosti a vytvorený systém chránených záujmov spoločnosti a ľudských hodnôt;

- Vznikal systém verejnej správy vecí spoločného záujmu - materiálnych a nemateriálnych obecných statkov, ktorého významnou oblasťou sa stala oblasť bezpečnosti - obrany, ochrany, záchrany a svojpomoci;
- Na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany spoločenských záujmov a hodnôt vznikali prvotné prvky a nasledovne bezpečnostný systém sociálneho spoločenstva, štátov a medzinárodného spoločenstva;
- Postupne vznikal systém krízového manažmentu vo verejnej správe, ako nástroj aktívnej odozvy, prevencie a reakcie na ohrozenia a krízy, pre ktorý boli východzie skúsenosti a vedecké poznatky z oblasti bezpečnosti, ktoré aktívne uplatňuje.

Významným produktom skúseností a vedeckého poznania sa stali krízové scenáre, ktoré prezentujú skúsenostný alebo teoretický model priebehu a odozvy sociálneho systému na dané ohrozenie alebo krízu z hľadiska historického alebo aktuálneho stavu pripravenosti síl a prostriedkov spoločnosti a jednotlivca. Poznatky a skúsenosti o činnosti v období prevencie, či priebehu krízy, sa postupne pretvárali na nástroj zovšeobecnenia skúseností a za adekvátneho vstupu vedeckého prístupu a výsledkov poznania nadobudli novú vyššiu kvalitu **- vznikali krízové scenáre.**

V súčasnosti krízové scenáre umožňujú identifikovať hybné sily externého bezpečnostného prostredia a poukázať na možné alternatívne dôsledky ich negatívneho a deštrukčného vplyvu na zmeny prírodného a sociálneho prostredia. Umožňujú na teoretickej alebo praktickej úrovni porovnávanie disponibilných síl, prostriedkov a činností spoločnosti alebo človeka s vplyvmi krízovej situácie, pripravujú spoločnosť, ako aj človeka, na optimálnu činnosť v krízových situáciách.

Krízové scenáre možno z predmetu nášho záujmu definovať nasledovne**: krízové scenáre sú** zovšeobecnené poznania z vývoja a priebehu jedinečných udalostí, ktoré majú deštrukčný a negatívny vplyv na ľudský život, spoločnosť a spoločenskú infraštruktúru, ich akceptované hodnoty, podmienky a predpoklady hodnotného, prosperujúceho, perspektívneho udržateľného rozvoja a bezpečného života. Sprostredkovávajú priebeh postupu a reťazenie súboru izolovaných, ako aj prepojených podstatných procesov a dejov v časových a priestorových dimenziách, ako varianty vývoja - minulej udalosti vo forme zovšeobecnenej skúsenosti, alebo popisu pravdepodobnej krízovej situácie a spoločenského mechanizmu odozvy na danú krízu a ohrozenie z hľadiska historického alebo aktuálneho stavu pripravenosti síl a prostriedkov spoločnosti a jednotlivca.

Krízové scenáre sa postupne tvorili najmä z pragmatických dôvodov v rovine praktického využitia v jednotlivých oblastiach bezpečnosti (napríklad: vojenskej bezpečnosti, vnútropolitickej bezpečnosti, ekonomickej bezpečnosti, energetickej bezpečnosti, občianskej bezpečnosti, environmentálnej bezpečnosti), pre rôzne stupne krízového manažmentu (strategický, operačný, taktický - medzinárodný, štátny, regionálny a miestny). Krízové scenáre boli tvorené s diferencovanou mierou zovšeobecnenia, s diferencovanou mierou syntézy vedeckého poznania a praktických skúseností. Začalo vznikať množstvo krízových scenárov, ktoré boli odlišné - napríklad: obsahom, štruktúrou, určením, ale mali spoločné znaky a podstatu - napríklad: záchranu životov ľudí, záchranu úžitkových zvierat, ochranu podmienok existencie života človeka. Práve na tomto rozdielnom a spoločnom základe sa začali formovať prístupy k tvorbe katalógu krízových scenárov, ako aj typológie krízových scenárov. **Medzi kritériá typológie krízových scenárov sa začali používať napríklad:**

- Poslanie a obsah krízového scenára;
- Typ a variant krízovej situácie, ktorý krízový scenár rieši;
- Východisko štruktúry krízového scenára;
- Miera vedeckého poznania a praktickej skúsenosti v krízovom scenári;
- Stupeň pravdepodobnosti;
- Variant vývoja procesov v krízovom scenári;

- Charakter a rozsah negatívnych vplyvov na chránené záujmy ai.

Na základe vyššie uvedeného - rozmanitosti obsahu, predurčenia a cieľa, roviny riešenia a podobne, je možno prezentovať nasledujúcu typológiu krízových scenárov:

- **Podľa fáz vývinu rizika** napríklad: krízové scenáre potencií prerizika systému; krízové scenáre vývoja rizika v aktivizovanej fáze tj. rizika in v systéme; krízové scenáre vývoja rizika vo fáze postrizika systému.
- **Podľa etáp krízovej situácie** napríklad: krízové scenáre prípravy a preventívnych činností; krízové scenáre priebehu krízy; krízové scenáre po doznení krízy.
- **Podľa základnej charakteristiky systému** napríklad: krízové scenáre sociálnych systémov; krízové scenáre technických a technologických systémov; krízové scenáre životného prostredia sociálnych systémov.
- **Podľa formy realizácie** napríklad: praktickej realizácie protikrízových opatrení a činností síl a prostriedkov spoločnosti s využitím deštrukčného deja, napríklad požiaru budovy a činnosti hasičských jednotiek právnickej osoby a činnosti krízového štábu; simulovanej realizácie jednotlivých symptómov krízovej situácie v etapách jej vývoja z pozície riadiaceho subjektu, výkonných síl, alebo ohrozených a postihnutých občanov s využitím simulačných multimédií; teoretickej realizácie modelov krízových situácií.
- **Podľa účelu, napríklad**: precvičenie súčinnosti medzi jednotlivými silami spolupôsobiacimi v priebehu riešenia krízovej situácie; previerka plnenia uvedenia do pohotovosti síl a prostriedkov v časovom limite; optimalizácia informačných tokov medzi jednotlivými subjektmi zainteresovanými do riešenia krízovej situácie a občanmi postihnutými negatívnym pôsobením krízovej situácie; optimalizácia a kontrola kvality riadenia v priebehu jednotlivých etáp krízovej situácie zo strany riadiacich orgánov a zodpovedných osôb; precvičenie a preverenie správnosti rozhodovacej činnosti v priebehu jednotlivých etáp krízovej situácie zo strany riadiacich orgánov a zodpovedných osôb - štatutárov a riadiacich zamestnancov.
- **Podľa úrovne** zainteresovaných síl a riadiacich subjektov napríklad: taktická úroveň, kedy sa ťažisko krízového scenára sústreďuje na činnosti a harmonizáciu postupu spravidla základnej výkonnej zložky a krízového štábu pri riešení typových krízových situácií; operačná úroveň, kedy krízový scenár vyžaduje riešenie súčinnosti niekoľkých výkonných síl a prostriedkov a zapojenie krízových štábov vo dvoch až troch úrovniach (krízový štáb právnickej osoby, krízový štáb obce a krízový štáb obvodného úradu); strategická úroveň ťažisko krízového scenára sa sústreďuje na činnosť vrcholných orgánov verejnej správy a medzinárodnú súčinnosť a spoluprácu, nasadenie špecializovanej techniky a síl v značnom rozsahu.
- **Podľa námetu,** kedy námet krízového scenára je reálna alebo potenciálna udalosť, proces, ktorý sa stal reálnym, alebo sa môže udiať, je zdrojom ohrozenia systému alebo chráneného záujmu v bezpečnostnej oblasti a jej rozpracovanie napomáha naplneniu poslania krízového manažmentu v preventívnej, ako aj reakčnej činnosti. ai.

Význam typológie krízových scenárov a jej ďalšieho rozpracovania spočíva najmä v skutočnosti, že napomáha vymedzovať podstatné a charakteristické črty krízových scenárov jednotlivých skupín, a tým aj približovať a odhaľovať priebehy kríz a nečakaných negatívnych javov v jednotlivých oblastiach, a tým aj smerovať činnosti častí krízového manažmentu. Typológia krízových scenárov výrazne napomáha praktickej a teoretickej činnosti výkonných subjektov krízového manažmentu. Umožňuje vytvárať skupiny alebo sady krízových scenárov približujúcich procesy a deje, ako aj možné varianty vývoja bezpečnostnej budúcnosti a činnosti síl a prostriedkov krízového manažmentu.

V kontexte vyššie uvedenej typológie krízových scenárov je opodstatnené venovať pozornosť kategóriám, ktoré sú v bezpečnostnej praxi často používané, ale ich obsah a rozdiel je málo

zdôrazňovaný. Ide napríklad o pojmy: námet krízového scenára, krízový scenár, rámcový krízový scenár, komplexný krízový scenár, špecifický krízový scenár:

- **Námet krízového scenára** je reálna alebo potenciálna udalosť, proces, ktorý sa stal reálnym, alebo sa môže udiať, je zdrojom ohrozenia systému alebo chráneného záujmu v bezpečnostnej oblasti, ktorej obsah je variantom možného vývoja budúcnosti so zohľadnením pravdepodobnostných procesov a stavov na základe získaných skúseností a vedeckého poznania, a jej rozpracovanie napomáha naplneniu poslania krízového manažmentu v preventívnej, ako aj reakčnej činnosti.
- **Krízový scenár** je zovšeobecnené poznanie z vývoja a priebehu jedinečných udalostí, ktoré majú deštrukčný a negatívny vplyv na ľudský život, spoločnosť a spoločenskú infraštruktúru, ich akceptované hodnoty, podmienky a predpoklady hodnotného, prosperujúceho, perspektívneho, udržateľného rozvoja a bezpečného života. Sprostredkováva priebeh postupu a reťazenie súboru izolovaných, ako aj prepojených podstatných procesov a dejov v časových a priestorových dimenziách, ako varianty vývoja - minulej udalosti vo forme zovšeobecnenej skúsenosti, alebo popisu pravdepodobnej krízovej situácie a spoločenského mechanizmu odozvy na danú krízu a ohrozenie z hľadiska historického alebo aktuálneho stavu pripravenosti síl a prostriedkov spoločnosti a jednotlivca.
- **Rámcový krízový scenár** je jednoduchý popis udalosti, alebo javu s naznačením základných ohrození a rizík a potrebe činností častí systému krízového manažmentu;
- **Komplexný krízový scenár** je podrobný popis udalostí alebo javov s kvantitatívnou a kvalitatívnou analýzou všetkých reálnych, ako aj potenciálnych ohrození a rizík s rozpracovaním činností častí systému krízového manažmentu v zainteresovaných úrovniach a v oblastiach, v priestore a čase vo všetkých etapách krízovej situácie.
- **Typový krízový scenár** je zovšeobecnením poznania základných fáz vývoja krízy na konkrétny druh ohrozenia (napríklad: požiar, povodeň, teroristický útok, vojnový konflikt) s primeranou mierou abstrahovania od konkrétneho a jedinečného. Typové krízové scenáre ďalej vymedzujú základné skupiny činností riadiacich subjektov pomoci a záchrany, ako aj síl a prostriedkov na minimalizáciu negatívneho pôsobenia aktivizovaných deštrukčných síl a procesov. Umožňujú poznať jednotlivý typ ohrozenia v danom bezpečnostnom prostredí a poukázať na základné varianty vývoja krízy, ako aj prezentovať základné modely činností riadiacich a výkonných síl záchrany a odozvy na krízové procesy.
- **Špecifický krízový scenár** je navrhovaný model opatrení a činností na špecifickú krízovú situáciu na základe obmedzenej znalosti jej podstaty.[9]

Z jednotlivých skupín krízových scenárov sa pre zainteresované sily a prostriedky vytvoril tzv. **katalóg krízových scenárov (ako aj sady, sety, skupiny krízových scenárov)**, ktorý je súborom spracovaných (spravidla) typových krízových scenárov a činností krízového manažmentu pre potreby jednotlivých častí a úrovní krízového manažmentu.

Bezpečnostná prax vyžadovala vytvorenie aj základnej štruktúry krízových scenárov. **Za štandardnú štruktúru krízového scenára, ktorá je výsledkom vedeckej analýzy a akceptácie požiadaviek praxe môžeme považovať nasledujúci model:**

- **Zdroj ohrozenia, okolnosti a príčina krízovej situácie, negatívne a ničivé účinky** - následky, štandardný priestorový a časový priebeh a etapy vývoja krízovej situácie;
- **Reakcia a opatrenia častí bezpečnostného systému** - krízového manažmentu na vznik a narastanie ohrozenia častí sociálneho systému z predmetnej krízovej situácie. Opatrenia a činnosti až do doznenia krízy a ohrození, základné opatrenia pre obnovu, rekonštrukciu a minimalizáciu opakovania krízy - rizika;

[9] Porovnaj: BLAŽEK V., KELEMEN M. NEČAS P. a kol. Krízové scenáre. Bratislava: Akadémia PZ, 2012, 178 s. ISBN 978-80-8054-538-3.

- **Činnosť postihnutých a ohrozených systémov a osôb vo všetkých etapách krízovej situácie.**

Tieto časti štruktúry krízového scenára sú konkretizované aj celým radom obsahových častí a informácií, ako napríklad: legislatívnym rámcom; charakteristika (kvantitatívna, kvalitatívna) krízovej situácie (ohrození, rizík); analýza zraniteľnosti systému (spoločnosti, infraštruktúry, technických a technologických celkov a častí); rozhodovacie a riadiace subjekty a jednotlivci na zainteresovaných stupňoch v jednotlivých oblastiach s časovým spresnením; informačný systém a komunikačné prostriedky (spojenie); disponibilné sily, prostriedky a zdroje na zvládnutie krízovej situácie; rozdelenie zodpovednosti za jednotlivé oblasti a činnosti v priebehu jednotlivých fáz vývoja krízovej situácie. Krízové scenáre obsahujú súbor opatrení v čase a priestore, ktorý optimalizuje postup zvládnutia krízovej situácie riadiacich, ako aj výkonných zložiek. Využívajú sa vetvené krízové scenáre, lineárne krízové scenáre, jedno, ako aj viac udalostné krízové scenáre a podobne. Krízový scenár je založený na poznaní podstaty aktivovaného rizika, jeho dôsledkov a na základných charakteristikách najmä typovej krízovej situácie ai.

3 PODSTATA A VÝCHODISKÁ PROCESU TVORBY KRÍZOVÝCH SCENÁROV VO VEREJNEJ SPRÁVE

Krízové scenáre ako popisy predošlých dejov, ako aj modely budúcnosti a variantov vývoja krízových dejov majú za postulát a za svoje jadro krízové situácie v ich jedinečnosti prejavov a rozmanitosti štruktúr. Pre neopakovateľnosť krízových situácií na jednej strane a potrebu získania poučenia pre budúcnosť sa v krízových scenároch pracuje s akceptovateľnou mierou neurčitosti priebehu krízy a alternatívami jej priebehu, ako aj budúceho pokrízového vývoja. Tento prístup zodpovedá miere poznania bezpečnostného prostredia a jeho variabilnosti vývoja v krátkodobej, strednodobej a dlhodobej budúcnosti. V procese tvorby krízových scenárov bola a je venovaná pozornosť najmä identifikácii rozhodujúcich - hlavných rizík a faktorov, ktoré aktivizujú riziko, ako aj potenciálne riziká, uvoľňujú nečakané negatívne javy, energie, hmoty a procesy. V krízových scenároch sú rozvíjané popisy možných variant vývoja v líniových alebo vetvených postupoch s dôrazom na ich relevantnosť, ako aj vedeckosť a reálnosť. Samotný **proces tvorby krízových scenárov môžeme rozdeliť do niekoľkých etáp, ktoré je možno charakterizovať nasledujúco:**

Metodológia tvorby typových krízových scenárov

Metodológia tvorby krízových scenárov v sociálnom systéme vychádza z vedeckého poznania, historicky získaných a nazhromaždených poznatkov o tendenciách vývoja bezpečnostného prostredia ľudskej spoločnosti a nástrojov zmiernenia dopadov nečakaných negatívnych javov.

Zložitosť predmetnej problematiky vyžaduje jej riešenie z rôznych východísk pri s využitím skupín vied a zapojením odborníkov z rôznych oblastí života ľudskej spoločnosti. Na základe tejto skutočnosti a vymedzeného cieľa projektu, je pozornosť riešiteľov predmetnej vedeckovýskumnej úlohy sústredená na nižšie uvedené parciálne časti:

a) Etapy tvorby typových krízových scenárov;
b) Začlenenie typových krízových scenárov do prípravy študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ v Bratislave a metodológia tvorby krízových scenárov pre potrebu výučby.

Proces tvorby krízových scenárov vo verejnej správe

Proces tvorby krízových scenárov môžeme rozdeliť do niekoľkých etáp, ktoré je možno charakterizovať nasledovne:

1. etapa

- **Stanovenie obsahu a cieľa krízového scenára - rámca scenára:** Vymedzenie rámca scenára zahrňuje definovanie ústrednej dejovej situácie tzv. námet, cieľ, prečo riešime daný námet a čo chceme dosiahnuť. Vymedzenie rozhodujúcich skutočností, dejov, procesov a faktorov, určenie ich závažnosti a vzájomnej previazanosti, je základným námetovým rámcom krízového scenára. Stanovenie obsahu vychádza zo skúseností, praktických potrieb a analýzy bezpečnostného prostredia, súčasných a budúcich bezpečnostných hrozieb

a výziev. Poslanie krízového scenára je vyjadrené a konkretizované v jeho cieli a odpovedá na otázku, prečo riešime konkrétny scenár - čo chceme riešiť - skúmať, aký veľký je počet premenných a zainteresovaných subjektov, aké sú ich dynamické vzťahy, ako ich integrovať do zrozumiteľného dejového celku, a aké sú optimálne varianty a výstupy pre potreby krízového manažmentu.

- **Vymedzenie rozhodujúcich dimenzií a limitov krízového scenára:** Reálnosť a vedeckosť zakomponovaných a akceptovaných limitov je podmienkou pre využiteľnosť, praktický a teoretický prínos, lebo spresňujú obsah a vytvárajú predpoklady na naplnenie cieľa krízového scenára. Za rozhodujúce limity a dimenzie krízového scenára považujeme: kvantitatívnu a kvalitatívnu charakteristiku krízovej situácie, v deštrukčnej, časovej a priestorovej dimenzii - rozmer krízovej situácie (javu); charakteristiku bezpečnostného prostredia, vzťahy prostredia a krízovej situácie - vymedzenie pozitívnej, ako aj negatívnej dimenzie prostredia a krízovej situácie; zainteresované subjekty - sily a prostriedky krízového manažmentu, zasiahnutí a postihnutí aktéri (osoby, zvieratá, technický systém,...) ich limity (možnosti, spôsobilosti...) a činnosti; skupinu doplňujúcich informácií a charakteristík spresňujúcich v lineárnej, ako aj vetvenej variante rozmer krízovej situácie - zabezpečiť konzistentnosť jeho dimenzií.

2. **etapa**

- **Proces tvorby východiskovej varianty a modelu krízového scenára:** Na základe vyššie uvedených požiadaviek a východísk je vypracovaný východiskový variant krízového scenára tak, aby čo najlepšie odrážal východiskové požiadavky zadávateľa. Základný východiskový variant môže mať charakter rámcového krízového scenára, komplexného krízového scenára alebo variantu kombinácií podľa vymedzeného cieľa a určenia poslania predmetného krízového scenára.
- **Korekcia návrhu krízového scenára:** Na základe analýzy východísk, cieľa, obsahu, typu a určenia krízového scenára sa formou expertného alebo odborného posudzovania hodnotí možnosť praktického alebo teoretického využitia scenára. Pozornosť je sústredená napríklad na rozsah zapracovaných informácií, dostupných pomocných dokumentov, čas riešiteľov krízového scenára na plnenie úloh ai. Dôraz je položený na užitočnosť, praktický alebo teoretický význam krízového scenára. Spravidla podľa stanovených požiadaviek pre jednotlivé skupiny krízových situácií jednotlivých systémov ako spoločenský systém, technický systém ai. je scenár upravovaný, doplňovaný a optimalizovaný.

3. **etapa**

- **Preverenie správnosti a opodstatnenosti návrhu krízového scenára:** Podľa typu a charakteru krízového scenára je vybraný optimálny spôsob jeho preverení, ktorý má spravidla formu praktického preverenia (napríklad: praktického experimentu, cvičenia), teoretického preverenia (napríklad: teoretického modelu, matematického modelu) alebo kombinované formy (napríklad: praktického cvičenia so simulovaným procesom nečakaných negatívnych javov a udalostí). Po teoretickom alebo praktickom preverení správnosti aplikovaného modelu krízového scenára sú pozitívne, ako aj negatívne poznatky v adekvátnom rozsahu podľa ich významu zakomponované do krízového scenára a nadväzujúcich dokumentov - plánov, metodických usmernení, metodík činností a podobne.

4. **etapa**

- **Začlenenie krízového scenára do stávajúceho portfólia (katalógu krízových scenárov, katalógu typových krízových scenárov, katalógu špecifických krízových scenárov):** - Stav a vývoj bezpečnostného prostredia vyžaduje výber námetov a vypracovanie takého množstva a spektra krízových scenárov, ktoré pokrývajú všetky predpokladané krízové situácie a ich varianty. Novo vypracované krízové scenáre musia reagovať no nové procesy a deje, sily a prostriedky, byť reprezentatívne, pokrývať kľúčové charakteristiky súčasných,

ako aj predpokladaných krízových situácií. Portfólio krízových scenárov by malo pokrývať celé spektrum krízových situácií, vytvárať a prezentovať väzby medzi jednotlivými scenármi a bezpečnostnou realitou, nahrádzať zastarané a nereprezentatívne scenáre novými, a tak reagovať na dynamiku rizík a kríz.

V procese tvorby sa kryštalizuje aj základná štruktúra krízových scenárov. **Realizačný tím predmetnej vedeckovýskumnej úlohy sa stotožňuje s nasledujúcimi kontúrami modelu štruktúry krízového scenára:**

- **Zdroj ohrozenia, okolnosti a príčina krízovej situácie, negatívne a ničivé účinky** - následky, štandardný priestorový a časový priebeh a etapy vývoja krízovej situácie;
- **Reakcia a opatrenia častí bezpečnostného systému** - krízového manažmentu na vznik a narastanie ohrozenia častí sociálneho systému z predmetnej krízovej situácie. Opatrenia a činnosti až do doznenia krízy a ohrození, základné opatrenia pre obnovu, rekonštrukciu a minimalizáciu opakovania krízy - rizika;
- **Činnosť postihnutých a ohrozených systémov a osôb vo všetkých etapách krízovej situácie.**

Tieto časti štruktúry krízového scenára sú konkretizované aj celým radom obsahových častí a informácií, ako napríklad: legislatívnym rámcom; charakteristika (kvantitatívna, kvalitatívna) krízovej situácie (ohrození, rizík); analýza zraniteľnosti systému (spoločnosti, infraštruktúry, technických a technologických celkov a častí); rozhodovacie a riadiace subjekty a jednotlivci na zainteresovaných stupňoch v jednotlivých oblastiach s časovým spresnením; informačný systém a komunikačné prostriedky (spojenie); disponibilné sily, prostriedky a zdroje na zvládnutie krízovej situácie; rozdelenie zodpovednosti za jednotlivé oblasti a činnosti v priebehu jednotlivých fáz vývoja krízovej situácie. Krízové scenáre obsahujú súbor opatrení v čase a priestore, ktorý optimalizuje postup zvládnutia krízovej situácie riadiacich, ako aj výkonných zložiek.

Práve komplexný krízový scenár je verejnosti známy často ako vedecká štúdia v špecifickej oblasti, napríklad - klimatických zmien v globálnom, ako aj lokálnom priestore. Typové krízové scenáre sú aj základným východiskom pre **námety cvičení,** teoretickú a praktickú prípravu spoločnosti, krízových manažérov a občanov.

Vzájomné prepojenie a blízkosť (nie totožnosť) krízových scenárov na jednej strane a námetov cvičení na strane druhej, vychádza zo skutočnosti, že typové krízové scenáre zachytávajú základný variant priebehu udalostí a činností síl a subjektov a dávajú univerzálny model činnosti krízovému manažmentu. Tento model činností je treba precvičiť a v dostatočnej miere si osvojiť silami a prostriedkami krízového manažmentu tak, aby sa zovšeobecnené poznanie stalo základnou skupinou prístupov a činností zainteresovaných subjektov v praktickej činnosti. Námet cvičenia a samotnú realizáciu cvičenia je žiaduce orientovať aj tak, aby u zainteresovaných (cvičiacich) bol vytvorený súbor spôsobilostí pre kreatívne činnosti a originálne reakcie na negatívne procesy jedinečného a neopakovateľného konkrétneho krízového deja - krízovej situácie. Námet cvičenia je oblasťou možnej formy preverovania a rozpracovania krízových scenárov - typových krízových scenárov, špecifických krízových scenárov, ako aj významným nástrojom ich korekcie a optimalizácie.

4 ZAČLENENIE A VÝZNAM KRÍZOVÝCH SCENÁROV V SYSTÉME PRÍPRAVY ŠTUDENTOV NA AKADÉMII POLICAJNÉHO ZBORU V BRATISLAVE

Základný rámec metodológie tvorby a využitia krízových scenárov v systéme prípravy študentov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave

Akadémia PZ, ako štátna vysoká škola nesie významný podiel zodpovednosti za prípravu „bezpečnostných“ odborníkov pre jednotlivé segmenty vnútornej bezpečnosti štátu. Zároveň ako poskytovateľ vysokoškolského vzdelania ponúka orgánom a pracovníkom verejnej správy možnosť prípravy odborníkov pre „bezpečnostné“ potreby v akreditovaných študijných programoch. Poslaním Akadémie Policajného zboru je pripravovať vysoko kvalifikovaných a profesionálne

zdatných vysokoškolských odborníkov pre potreby Policajného zboru, odborných pracovísk MV SR a ostatných bezpečnostných služieb. Vo svojej činnosti v uplynulom období realizovala v primeranom rozsahu všetky transformačné procesy determinované spoločenskými zmenami a stavom vnútorného bezpečnostného prostredia, ako aj výraznými zmenami v systéme vysokoškolského vzdelávania, jeho organizácie obsahu, metód a foriem realizácie. Je demokratickou a otvorenou vysokoškolskou ustanovizňou, rešpektovanou vo vnútroštátnom ako aj medzinárodnom rozmere medzi školami bezpečnostného zamerania.

Príprava študentov je zameraná tak, že absolventi sú pripravení sa podieľať na zabezpečení bezpečnosti spoločnosti, občanov, obcí, miest a regiónov. Demokratizačný proces v spoločnosti a zmeny v obsahu realizovanej vysokoškolskej prípravy vytvorili podmienky pre štúdium na Akadémii PZ nielen pre príslušníkov Policajného zboru, ale aj pre iné bezpečnostné služby a civilnú mládež.

Vzhľadom na uskutočnené kvalitatívne zmeny v systéme slovenského vysokého školstva, ako aj požiadavky koncepcie sústavy študijných odborov vysokoškolského vzdelávania v Slovenskej republike[10]. Akadémia PZ vypracovala nové študijné programy, ktoré zodpovedajú aktuálnym a prognózovaným potrebám policajnej a bezpečnostnej praxe v študijných odboroch 8.3.1 Ochrana osôb a majetku a 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby, ktoré spĺňajú požiadavky na pripravenosť vysokoškolských odborníkov. Spracovanie študijných programov prvého, druhého a tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania „Bezpečnostnoprávna ochrana osôb a majetku“ v študijnom odbore 8.3.1 Ochrana osôb a majetku, a študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania „Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe v študijnom odbore 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby, ich úspešná akreditácia v roku 2004 a priznanie MV SR práva Akadémii PZ udeľovať absolventom príslušného študijného programu zodpovedajúci akademický titul, sa stali základom možnosti prijímania nových študentov a ich vzdelávania od akademického roka 2005/2006 a v rokoch nasledujúcich. V priebehu komplexnej akreditácie pracovnou skupinou Akreditačnej komisie vlády SR v roku 2009 Akadémia PZ v Bratislave obstála a bola hodnotená ako vysoká škola univerzitného tipu s právom prípravy študentov vo všetkých predložených študijných programoch a právom udeľovať vysokoškolský diplom v prvom, druhom a treťom stupni vysokoškolského vzdelávania, realizovať habilitačné konanie a inauguračné konanie profesorov v študijnom odbore Ochrana osôb a majetku.

Študijný program Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby sa v súčasnosti stáva významným nástrojom prípravy odborníkov pre zabezpečovanie občianskej bezpečnosti. Napríklad absolvent tohto bakalárskeho študijného programu získa základné právne vedomosti najmä z teórie štátu a práva, ústavného práva, správneho práva, trestného práva, súkromnoprávnych disciplín a práva životného prostredia, ktoré mu umožňujú realizovať úlohy na úseku miestnej štátnej správy, správnej služby a špecializovaných činností orgánov územnej samosprávy. Absolvent je vysokoškolsky kvalifikovaný odborník pre orgány verejnej správy, ktoré riadia a plnia úlohy na úseku všeobecnej vnútornej správy, civilnej ochrany, krízového manažmentu, obrany a ochrany pred požiarmi na úrovni miestnej štátnej správy a územnej samosprávy; dokáže efektívne realizovať špecializované úlohy a účinne riadiť činnosť odborných pracovných tímov a organizácií na nižšom stupni riadenia, v úzkej spolupráci s inými subjektmi, participujúcimi na plnení úloh; dokáže analyzovať problémy v rôznych oblastiach činnosti bezpečnostných verejno-správnych služieb a záchranných systémoch. Dokáže v potrebnom rozsahu realizovať úlohy na úseku štátnej správy a správnej služby. Ovláda činnosť na úseku vedenia a tvorby správnych evidencií a ich využívania v praktickej činnosti; získa znalosti o teórii, interpretácii a aplikácii práva a organizácií činností orgánov verejnej správy s dôrazom na úseky v riadiacej pôsobnosti MV SR. Absolvent sa uplatní ako pracovník v správe -

[10] Sústava študijných odborov vysokoškolského vzdelávania SR vydaná rozhodnutím ministra školstva SR č. 2090/2002 zo dňa 16.12.2002.

špecialista alebo manažér bezpečnostných verejno-správnych služieb na nižších stupňoch riadenia miestnej štátnej správy a územnej samosprávy na úseku všeobecnej vnútornej správy, ochrany pred požiarmi, civilnej ochrany, ochrany a krízového manažmentu.

Napríklad absolvent tohto magisterského študijného programu je vysokoškolský odborník pre orgány verejnej správy, ktoré riadia a plnia úlohy na úseku ochrany pred požiarmi, civilnej ochrany, obrany, krízového manažmentu a všeobecnej vnútornej správy na úrovni ústrednej, a miestnej štátnej správy a samosprávy. Má rozšírené vedomosti o efektívnom riadení činnosti jednotlivcov, odborných tímov a riadených systémov, s dôrazom na aplikáciu prístupov krízového manažmentu pri riešení krízových situácií. Získal a prehĺbil si schopnosti využívať znalosti manažmentu a krízového manažmentu pri analýze krízových situácií a pri navrhovaní relevantných opatrení na ich riešenie, získal a prehĺbil si schopnosti hodnotiaceho poznania javov a procesov v oblasti posudzovania zdrojov ohrozenia životov, zdravia a majetku a riadenia činností svojich pracovísk, záchranných systémov pred vznikom, v priebehu vývinu krízového javu a pri odstraňovaní jeho následkov. Dokáže pracovať efektívne ako vedúci pracovného tímu alebo záchranného systému na úseku ochrany pred požiarmi, civilnej ochrany, obrany, krízového manažmentu a všeobecnej vnútornej správy na úrovni miestnej štátnej správy a samosprávy.[11]

Práve charakter školy, akreditovaných študijných odborov a profil absolventa sú základným metodologickým východiskom pre metodológiu tvorby krízových scenárov. Určujú úroveň, a to podľa stupňa vysokoškolského štúdia a vymedzujú cieľovú skupinu prípravy, ako aj rámec obsahu. Toto tvrdenie vychádza aj z miesta Akadémie PZ v systéme prípravy bezpečnostných pracovníkov - krízových manažérov pre potreby najmä štátnej správy a samosprávy.

Jednota teoretickej a praktickej prípravy a miesto krízových scenárov v systéme prípravy študentov v bakalárskom a magisterskom študijnom programe Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby na Akadémii PZ.

Reálna bezpečnostná prax a bezpečnostné prostredie regionálnej úrovne v štátnej správe a samospráve, ako aj perspektívy jeho rozvoja, nastolili potrebu prípravy odborníkov pre jednotlivé manažérske pozície v bezpečnostnom systéme štátnej správy a samosprávy na miestnej a regionálnej úrovni. Táto požiadavka praxe vyžadovala sumarizáciu spôsobilostí a profesijných kompetencií na jednotlivé odborné pozície - výkonný pracovník - stredný manažment - vrcholový manažment a potrebu prípravy krízového manažéra verejnej správy prípravy na jednotlivých stupňoch vysokoškolského vzdelávania . Jednotlivé úrovne verejnej správy a samosprávy prezentovali profesijné požiadavky, ktoré sa stali základom profilu absolventa konkrétneho stupňa vysokoškolského vzdelávania aj v študijnom odbore 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby na Akadémii PZ. Pracoviská školy, učitelia a odborníci z bezpečnostnej praxe začali zabezpečovať výučbu v koncipovaných študijných programoch a predmetoch, jednotu teórie a praxe, spoluprácu školy s príslušnou bezpečnostnou praxou, kreovať obsah predmetov a metodiky výučby, ako aj budovať materiálne zázemie vzdelávania v príslušnom študijnom programe. Postupne sa vytváralo a zdokonaľovalo materiálne, technické a informačné zabezpečenie optimálnej realizácie študijného programu. Vychádza sa z predpokladu, že úroveň teoretickej a praktickej prípravy je proces za účasti množstva subjektov - garanti, spolugaranti, učitelia, študenti, odborníci z praxe, odborníci z iných vysokých škôl a i., a že je nutné optimálne aplikovať základné vyučovacie princípy - uvedomelosti a aktivity, názornosti, primeranosti, sústavnosti a postupnosti, trvácnosti vedomostí - návykov- spôsobilostí, ako aj systematickosti vo všetkých základných formách a metódach výučby na Akadémii PZ s dôrazom na prednášky, semináre, vedecké semináre, cvičenia, praktické zamestnania a odbornú prax, v ktorých sú aplikované a využívané základné vyučovacie princípy. Prijatý model prípravy krízového manažéra verejnej správy regionálnej úrovne bol pojatý tak, aby naplnil požiadavky všeobecného profesiogramu zo skupiny základných praktických spôsobilosti,

[11] Bližšie: Študijný odbor 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby.

najmä pre základný a stredný krízový manažment verejnej správy - štátnej správy a samosprávy. V nadväznosti na požiadavky sústavy študijných odborov vysokoškolského vzdelávania SR bol vypracovaný a schválený profil absolventa bakalárskeho a magisterského študijného programu študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby a vymedzená skupina praktických spôsobilostí, návykov a schopností, ktoré sú základom pre tvorbu štruktúry predmetov zaradených do výučby učebného plánu bakalárskeho, ako aj magisterského štúdia.

K optimálnemu naplneniu profilu absolventa konkrétneho stupňa vysokoškolského vzdelania bola uplatnená štruktúra učebných plánov a filozofia vzdelávania stanovujúca povinné predmety (PP), povinne voliteľné predmety (PVP) a voliteľné predmety (VP), predmety podmienené úspešným absolvovaním iných predmetov, predmety bez nadväznosti, vzájomne zameniteľné predmety a predmety vzájomne sa vylučujúce. Vymedzená povinnosť získania stanoveného počtu kreditov v akademickom roku, ktorá vniesla do procesu výučby rad inovačných prvkov, posilnila „slobodu“ študenta pri vlastnej profilácii a vytvorila priestor na aktivity katedier. Zároveň nová architektúra študijných programov vyžaduje sústrediť pozornosť na tvorbu optimálneho pomeru teoretických vedomostí, intelektuálnych a praktických spôsobilostí, návykov a schopností vo vysokoškolskej príprave prvého a druhého stupňa študentov. Vypracované informačné listy predmetov a tematické plány predmetov konkretizujú a obsahovo napĺňajú jadro znalostí študijného odboru a nosné témy jadra znalostí, vo výchovno-vzdelávacích cieľoch predmetov sú konkrétne zapracované požadované vedomosti, praktické schopnosti a zručnosti ako aj doplňujúce vedomosti, schopnosti a zručnosti. Tie sú základným a východiskovým postulátom vyučovania.

Uplatňovaný model teoretickej prípravy, praktickej prípravy a odbornej praxe vytvoril priestor aj na začlenenie krízových scenárov do systému prípravy študentov. Ako príklad môže slúžiť uplatnený model v magisterskom štúdiu, kde sú zaradené v **oblasti teoretickej a odbornej prípravy** predmety ako napríklad: Teória rizík 1 a 2, Krízový manažment vo verejnej správe 1 a 2, Legislatíva krízových situácií, Krízové scenáre, Teória civilnej ochrany 1 a 2, Teória ochrany pred požiarmi 1 a 2, Požiarne inžinierstvo 1 a 2. Uvedené predmety tvoria teoretický základ napríklad pre analýzu rizík, poznanie priebehu kríz, poznanie bezpečnostných hrozieb, poznanie štruktúry krízových scenárov, poznanie síl a prostriedkov krízového manažmentu - civilnej ochrany, protipožiarnej ochrany, záchranných zložiek. Zároveň **uvedené predmety majú v tematických plánoch vymedzený priestor pre praktickú prípravu** zodpovedajúcu požadovaným praktickým spôsobilostiam, návykom a schopnostiam absolventa študijného zamerania - civilná ochrana, protipožiarna ochrana, verejná správa. Ako príklad nám môže slúžiť realizácia cvičenia krízového štábu obce podľa námetu zodpovedajúcemu študijnému zameraniu a predpokladanej pozícii pracovného zaradenia. **Cielene usmerňovaná a v prevažnej miere riadená odborná prax** študentov vytvára priestor na preverenie získaných vedomostí, návykov a praktických spôsobilostí v jednotlivých etapách prípravy študentov a naplnenia požiadaviek profilu absolventa.

Uplatňovaný model teoretickej prípravy, praktickej prípravy a odbornej praxe na Akadémii PZ je praktickou aplikáciou pedagogickej zásady uplatňovania jednoty teoretickej a praktickej prípravy. Takto pojatý model prípravy študentov vytvoril priestor aj na začlenenie krízových scenárov do systému ich prípravy a potreby vymedzenia základných skupín typových krízových scenárov, ako aj ich vypracovania, pre jednotlivé študijné zamerania. Poznanie stávajúcej situácie vo výchovno-vzdelávacom procese potvrdzuje potrebu zaradenia problematiky krízových scenárov do teoretickej, ako aj do praktickej časti prípravy študentov.

Vklad a základná skupina činností v rozhodujúcich oblastiach katedry verejnej správy a krízového manažmentu k zabezpečeniu rozpracovania a využitia krízových scenárov v príprave študentov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave.

Katedra verejnej správy a krízového manažmentu Akadémie Policajného zboru v Bratislave harmonizuje jednotu a optimálny pomer teoretickej a praktickej prípravy študentov v bakalárskom a magisterskom študijnom programe Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby, zabezpečuje výučbu prevažujúcej

časti predmetov základu študijného programu a garantuje výučbu jadra znalostí študijného odboru a nosných tém. V nadväznosti na súčasné požiadavky si Katedra verejnej správy a krízového manažmentu vytvorila model realizácie prípravy krízového manažéra verejnej správy regionálnej úrovne, stanovila skupinu úloh a opatrení v nasledujúcich oblastiach:

A) **Kvalitatívnu gradáciu rozvoja praktických spôsobilostí, návykov a schopností študentov v priebehu výučby jednotlivých predmetov v bakalárskom a magisterskom študijnom programe.**
   - **Realizovať prenos a zakomponovanie nových teoretických a praktických poznatkov z výučbovej dokumentácie a vypracovaných teoretických východísk do praktickej výučby** - prednášok, seminárov, cvičení, praktických zamestnaní a odbornej praxe, s cieľom zabezpečenia jednoty teórie a praxe aj vo vysokoškolskej výučbe, príprave študentov podľa najnovších poznatkov teórie a praxe pre plnenie súčasných, ako aj prognózovaných potrieb bezpečnostnej reality.
   - **Zabezpečiť kvalitnú prípravu nových predmetov do výučby**, ktoré neboli zatiaľ na našej škole vyučované (napríklad: Teória rizík, Krízové scenáre - zaradené od akademického roka 2011-2012), a ktoré vyžadujú v nastávajúcom období ďalšie teoretické rozpracovanie - v kontexte riešených vedecko-výskumných úloh je aktuálna úloha ďalšieho spresňovania profesiogramu krízového manažéra verejnej správy, profilu absolventa „špecializácie“ krízový manažér verejnej správy v súlade s potrebami MV SR a štátnych orgánov (realizovanými zmenami vo verejnej správe - štátnej správe a samospráve s platnosťou najmä od roku 2013).
   - **Postupne dopracovať a optimalizovať aplikáciu základných požiadaviek predmetových didaktík** ako významného nástroja modernizácie, ako aj zefektívnenia výučby.
   - Realizovať jednotu teoretickej a praktickej prípravy tak, **aby si študent postupne v priebehu bakalárskeho a magisterského štúdia v súlade so získanými vedomosťami osvojoval aj základné skupiny praktických schopností a praktických návykov krízového manažéra verejnej správy regionálnej úrovne**, ktorých preverenie a miera osvojenia bude realizovaná najmä v praktických častiach predmetov magisterského štúdia a to „Teória rizík“ a „Krízové scenáre“ v Simulačnom centre Akadémie ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši.

B) **Postupne vybudovať a dobudovať kabinety študijného zamerania a rozvíjať spoluprácu s orgánmi krízového manažmentu verejnej správy, a do výučby zaradiť a efektívne využívať stávajúce zariadenia MV SR, najmä tie, ktoré sú v podriadenosti Sekcie krízového manažmentu MV SR a Prezídia hasičského a záchranného zboru.**
   - Pre potreby študijných zameraní civilná ochrana a ochrana pred požiarmi bakalárskeho študijného programu s prihliadnutím na materiálne možnosti **dobudovať kabinet** zameraný na civilnú ochranu a kabinet študijného zamerania ochrana pred požiarmi s dôrazom na dostupné vecné vybavenie a systém názorných pomôcok, ako aj študijných materiálov.
   - Na základe dohôd o spolupráci so Sekciou krízového manažmentu MV SR a Prezídiom hasičského a záchranného zboru **realizovať ukážky techniky, návštevy špecializovaných pracovísk a zariadení,** využívať odborníkov z praxe a expertov k praktickým ukážkam.

C) **Vhodne smerovať a optimalizovať odbornú prax študentov v bakalárskom a magisterskom štúdiu:**
   - Po realizácii obsahovej analýzy, bol prijatý variant, ktorý študentov prvého ročníka bakalárskeho štúdia študijného programu „Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe“ vysiela na **vykonanie odbornej praxe na obecné úrady v mieste bydliska**. Cieľom tejto odbornej praxe je umožniť študentom diferencovane sa zoznámiť so základnými činnosťami výkonných prvkov krízového manažmentu a orgánmi samosprávy - obecný úrad / mestský úrad, v mieste ich bydliska a v praxi si overiť vecnú aplikáciu právnych noriem

a nadobudnutie vedomostí o výkone orgánov samosprávy, získať základné praktické poznatky z konkrétnej činnosti týchto orgánov.

- U študentov druhého ročníka bakalárskeho štúdia, kedy sa začína výučba predmetov študijného zamerania civilná ochrana a ochrana pred požiarmi, bol prijatý variant **organizácie riadenej odbornej praxe vo Vzdelávacom a technickom ústave krízového manažmentu a civilnej ochrany /VTÚ KM a CO/ v Slovenskej Ľupči**. Cieľom odbornej praxe je umožniť študentom študijného zamerania civilná ochrana a ochrana pred požiarmi zoznámiť sa diferencovane so základnými činnosťami pracovísk Vzdelávacieho a technického ústavu krízového manažmentu a civilnej ochrany, v praxi sa zoznámiť s konkrétnou aplikáciou právnych noriem, ako aj praktickými činnosťami vybraných špecializovaných pracovísk krízového manažmentu verejnej správy, civilnej ochrany, HaZZ, získať základné praktické a odborné poznatky z konkrétnych činností z vybraných oblastí.
- U študentov prvého ročníka magisterského štúdia, kedy sa začína výučba predmetov, ktorých jadro tvorí príprava krízového manažéra verejnej správy (štátnej správy a samosprávy) regionálnej a miestnej úrovne, bol prijatý variant organizácie riadenej odbornej praxe v Akadémii ozbrojených síl M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši . Cieľom odbornej praxe je umožniť študentom študijného zamerania civilná ochrana a ochrana pred požiarmi zoznámiť sa so základnými činnosťami výkonných prvkov krízového manažmentu s využitím simulačného centra Akadémie ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši a realizovať metodické cvičenie v tomto zariadení s využitím typových scenárov krízových situácií. V **praxi si overiť spôsobilosť vecnej aplikácie právnych noriem a nadobudnutých teoretických vedomostí v simulovanom výkone orgánov krízového manažmentu verejnej správy**.

D) **Optimalizovať zameranie vedecko-výskumnej činnosti členov katedry a doktorandov pracujúcich pod vedením školiteľov, pracovníkov katedry a zhodnotiť intelektuálnu produkciu vedecko-pedagogického zboru školy.**

- Teoretické rozpracovanie a pedagogické stvárnenie obsahových postulátov nových predmetov na zodpovedajúcej úrovni daného stupňa vysokoškolského vzdelávania súčasných a budúcich potrieb krízového manažmentu verejnej správy v dimenziách SR, ako aj Európskej únie, je podmienený procesom realizácie vedecko-výskumných úloh. **Vysoká kvalita obsahu výučby a jednota teórie a praxe vyžaduje teoretické rozpracovanie mnohých obsahových častí v konkrétnych vedecko-výskumných úlohách** zameraných napríklad na ďalšie spresňovania profesiogramu krízového manažéra verejnej správy, profilu absolventa „študijného zamerania“ krízový manažér verejnej správy v súlade s potrebami MV SR a štátnych orgánov, rozvoj teórie rizík pre podmienky verejnej správy, tvorby modelov krízových scenárov pre krízové situácie vo verejnej správe ai.[12]
- **Zabezpečenie študijných programov najnovšou študijnou literatúrou** je súčasťou komplexného zabezpečenia prípravy a vysokoškolského vzdelávania odborníkov. Popri normatívnych právnych a odborných zdrojoch, ako sú legislatívne normy, smernice a ďalšie, vedeckých a odborných výstupov odborníkov z iných škôl, vedeckých pracovísk a praxe, slúži pre zabezpečenie štúdia najmä produkcia pracovníkov Akadémie PZ a garantov študijného programu a predmetov študijného plánu. Publikačná činnosť, tvorba vysokoškolských učebníc, monografií, skrípt a výučbových metodických materiálov a ich

[12] Súčasným adekvátnym plnením týchto požiadaviek v oblasti vedeckej činnosti je napríklad: integrovaná vedeckovýskumná úloha (IVÚ): „*Teória a metodológia krízového manažmentu vo verejnej správe ako aplikovanej vednej disciplíny a transfer jeho poznatkov do praxe subjektov verejnej správy*“ realizovaná pod vedením prof. PhDr. Jána Buzalku, CSc. (Akadémia PZ) a medzinárodná vedecko-výskumná úloha „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“ pod vedením doc. Vladimíra Blažeka, CSc. (Akadémia PZ).

didaktického stvárnenia sú významnou oblasťou činnosti vedecko-pedagogických zamestnancov školy.[13]

- **Smerovanie obsahu vypísaných tém záverečných prác** jednotlivých stupňov vysokoškolského vzdelávania, najmä doktorandského štúdia k riešeniu čiastkových obsahových problémov priebežne nastoľovaných praktických, odborných a teoretických otázok, ako napríklad tém dizertačných prác: *„Metodológia tvorby typových krízových scenárov*“ (Komár P., P HaZZ, od roku 2013) *„Systém využitia typových krízových scenárov v príprave krízových manažérov na Akadémii PZ“ (Vypísaná v akademickom roku 2013/2014).*

Metodológia tvorby krízových scenárov pre potreby prípravy študentov krízových manažérov v pôsobnosti garantujúceho subjektu, to je v podmienkach Akadémie PZ Katedry verejnej správy a krízového manažmentu je okrem vyššie uvedeného determinovaná:

- Poslaním a charakterom vysokoškolskej ustanovizne;
- Požiadavkami profilu absolventa;
- Požiadavkami praxe ako ohlasu na stav a tendencie vývoja bezpečnostného prostredia;
- Stupňom teoretického rozpracovania pojmového aparátu problematiky krízových scenárov, chápania a rešpektovania štruktúry krízových scenárov, stav rozpracovania námetovej typológie a katalógov typových krízových scenárov; v jednotlivých ustálených konštrukciách a iné.

Príprava študentov na plnenie úloh v krízových situáciách vyžaduje, aby si osvojili vedecké základy teórie rizík a kríz vo verejnej správe, získali návyky a spôsobilosti na plnenie praktických úloh pri realizácii protikrízových opatrení, ktoré môžu v priebehu štúdia ako interní študenti získať iba na praktických zamestnaniach. Práve teoretická rozpracovanosť a kvalitná praktická aplikácia problematiky krízových scenárov, osvojovaných a precvičovaných v priebehu štúdia, je významnou podmienkou kvalitnej prípravy študentov na praktické plnenie úloh ako krízových manažérov štátnej správy a samosprávy na regionálnej úrovni. Tento prístup je aj východiskovým pre uvedenú štúdiu, kedy je problematika metodológie tvorby krízových scenárov úzko previazaná s prípravou študentov a charakterom vysokej školy.

Náčrt tvorby krízových scenárov pre potreby výučby v študijnom programe Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejnosprávne služby na Akadémii PZ, tvorba kritérií koncipovania katalógu krízových scenárov a samotného katalógu krízových scenárov

Vyššie uvedené členenie na vojnové a nevojnové varianty ohrození a krízových situácií malo vždy svoj konkrétny obsah, zachytávajúci danú úroveň skúseností a vedeckého poznania spoločnosti a nastupujúcej historickej tendencie. Práve tieto minulé, reálne alebo potenciálne udalosti, ktoré sa udiali, stávali sa námetom pre tvorbu krízových scenárov. Boli variantom možného vývoja budúcnosti so zohľadnením pravdepodobnostných procesov a stavov na základe získaných skúseností a vedeckého poznania, a ich rozpracovanie napomáhalo naplneniu poslania krízového manažmentu. Stále rastúcu skupinu námetov krízových scenárov bolo žiaduce systematizovať do skupín podľa zvolených kritérií napríklad podľa podstaty krízovej situácie (povodeň, požiar, havária nukleárneho zariadenia, nukleárna vojna), ktoré krízový scenár rieši; charakteru a rozsahu negatívnych vplyvov na chránené záujmy ai. Vznikali katalógy vojenských krízových scenárov, sociálnych krízových scenárov, technických a technologických havárií a krízových situácií, ako aj katalógy krízových scenárov prírodných pohrôm. Katalóg krízových scenárov (ako aj sada, set, skupina krízových scenárov), je súborom spracovaných (spravidla) typových krízových scenárov a činností krízového manažmentu pre potreby jednotlivých častí

[13] Príkladom činnosti pracovníkov katedry verejnej správy a krízového manažmentu v tejto oblasti môže byť: vysokoškolská učebnica „*Teória bezpečnostných rizík*“ (Buzalka J. Akadémia PZ, 2012), „*Krízové scenáre*“ (Blažek V., Kelemen M., Nečas P. a kol Akadémia PZ 2013“ .

a úrovní krízového manažmentu. Pri výbere optimálnych námetov pre potreby výučby v študijnom programe Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby na Akadémii PZ boli za rozhodujúce kritériá stanovené:

- jednota obsahu prípravy študentov a praktickej činnosti na predpokladaných pracovných pozíciách absolventov - krízový manažér miestnej štátnej správy;
- miera pravdepodobnosti riešenia daného námetu v praktickej činnosti ako najčastejšej mimoriadnej udalosti;
- cieľ výchovnovzdelávacieho procesu riešenej predmetnej obsahovej časti a časová dotácia;
- jednota cieľovej, obsahovej a procesuálnej stránky prípravy študentov - krízových manažérov;
- materiálne podmienky SC a celkové zabezpečenie praktických zamestnaní.

Na základe analýzy úloh a možností Katedry verejnej správy a krízového manažmentu Akadémie PZ boli za základné námety krízových scenárov zvolené: povodeň, požiar a únik nebezpečnej látky.

Pre potreby vzdelávania bol odporúčaný nasledovne konkretizovaný variant štruktúry krízového scenára:

- Charakteristika zdroja ohrozenia a následnej krízovej situácie (KS) - Štandardný priestorový a časový priebeh, etapy vývoja krízovej situácie, popis a možnosti vzniku na území SR, príčiny vzniku a trvania, popis skutočností indukujúcich možnosť vzniku ako aj vznik riešenej KS, čo urýchľuje jej vznik, čo zosilňuje jej negatívne dopady, čo zapríčiňuje nestabilitu a sťažuje jej riešenie, ničivosť a negatívne dôsledky zdroja ohrozenia - podstaty KS (dopady na životy a zdravie obyvateľov, akým spôsobom je zničený a poškodený majetok, aké sú dopady na životné prostredie, základné sociálne dopady, sekundárne dôsledky),
- Teoretické, legislatívne a praktické východiská riešenia KS, zásady riešenia KS; riadiace orgány (právomoci a kompetencie pri riešení) a sily (výkonné zložky) a prostriedky riešenia KS.
- Reakcia a opatrenia častí bezpečnostného systému - krízového manažmentu na vznik a narastanie ohrozenia častí sociálneho systému z predmetnej krízovej situácie. Opatrenia a činnosti krízového manažmentu a ich činnosti: v etape prevencie, v etape priebehu KS, v etape likvidácie následkov (obnovy) KS a opatrenia na minimalizáciu opakovania krízy - vzniku rizika; základné varianty riešenia (s najhorším, stredným a najmenej závažným priebehom) - odporúčané typové postupy; možnosti a limity riešenia KS - legislatívne, organizačné, materiálne, finančné, technické, personálne...;
- Činnosť postihnutých a ohrozených systémov a osôb v etape prevencie, v etape priebehu KS, v etape likvidácie následkov (obnovy) KS, charakteristika správania sa zasiahnutého obyvateľstva a ohrozeného obyvateľstva;
- Popisy monitorovania a informačných tokov v priebehu KS; požiadavky na mimoriadne posilnenie zdrojov, typové postupy na úrovni miestnej štátnej správy, samosprávy a IZS - riadenie krízového štábu a jeho činnosť, činnosť starostu - primátora, činnosť evakuačnej komisie, veliteľa zásahu HaZZ, ...

Riešiteľom tejto časti vedeckovýskumnej úlohy bolo odporúčané prezentovať dynamickú podobu vzniku krízovej situácie, systém reakcie a skupiny opatrení častí bezpečnostného systému zvolenej úrovne riešenia a občanov - postihnutých, ohrozených, ako aj tých, čo sa podieľajú na riešení krízovej situácie; bolo tiež odporúčané zakomponovať do spracovávaného krízového scenára skupiny premenných a náhodných vplyvov vo vonkajšom prostredí a procesoch vývoja krízy ai.. Všetky vyššie uvedené požiadavky sú však limitované rozsahom a poslaním krízového scenára - slúžiť pre prípravu študentov - krízových manažérov.

Základným metodologickým východiskom tvorby krízových scenárov pre prípravu študentov - bol zvolený prístup tvoriť krízový scenár ako substrát praktického a vedeckého poznania s pravdepodobnostnými a reálnymi limitmi.

Naplnenie požiadaviek koncepčného a optimálneho začlenenia krízových scenárov do výučby a rozpracovania metodológie tvorby krízových scenárov na konkrétnu realizačnú úroveň nie je možné bez aktívneho a koncepčného začlenenia rozhodujúceho výkonného prvku v procese výučby a vedeckovýskumnej činnosti, ktorým je v podmienkach Akadémie PZ katedra Verejnej správy a krízového manažmentu. Toto pracovisko garantuje svojimi odborníkmi plnenie stanovených úloh a zároveň s akademickými funkcionármi zabezpečuje svoju spoluprácu s odborníkmi z praxe, s domácimi a zahraničnými vysokými školami.

5 POZNANIE STAVU A VÝCHODISKA OPTIMALIZÁCIE PROCESU REALIZÁCIE PRÍPRAVY A PRIEBEHU PRAKTICKÝCH ZAMESTNANÍ V SYMULAČNOM CENTRE

Pre získavanie faktov, potrebných na vypracovanie a preverenie optimalizovaného procesu realizácie prípravy a priebehu zamestnaní v simulačnom centre a overenie pracovných hypotéz, prezentovanej vedeckovýskumnej úlohy bol využívaný systém vzájomne prepojených výskumných metód a techník, ktoré tvorili komplexnú metodiku výskumu a boli základom pre formuláciu východísk vyššie uvedeného modelu.

V rámci realizovanej vedeckovýskumnej úlohy boli využité najmä tieto teoretické metódy:

a) Metódy získavania informácií štúdiom odborných zdrojov, právnych normatívnych aktov.
Metódy boli uplatnené:
- pri štúdiu vybranej skupiny právnych a normatívnych aktov vydaných štátnymi orgánmi, legislatívne upravujúcich činnosť orgánov verejnej správy najmä v krízových situáciách;
- pri štúdiu vybranej skupiny vedeckej a odbornej literatúry;
- pri štúdiu interných dokumentov zainteresovaných vysokých škôl - diferencovanie u Akadémie PZ, Akadémie OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku a Vysokej školy manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach v Poľsku.

b) Metódy získavania informácií aktívnou účasťou na vedeckých seminároch, vedeckých konferenciách a iných podujatiach, ktoré slúžia akademickej obci a odbornej verejnosti na prezentáciu a výmenu odborných a vedeckých informácií.
Metódy boli uplatnené:
- pri štúdiu a zovšeobecnení skúseností odbornej a vedeckej obce pôsobiacej v predmetnej oblasti;
- pri zovšeobecnení a komparácii skúseností zainteresovaných škôl z predmetnej oblasti;
- pri štúdiu a transféri vlastných skúseností a poznatkov z realizovaného výskumu vymedzených oblastí.

c) Metódy získavania informácií z praktického života častí krízového manažmentu, aktívnou účasťou na metodických zamestnaniach, cvičeniach a praktickom živote:
využitie expertného hodnotenia odborníkov z praxe.
Metódy boli uplatnené:
- pri využití pozorovania subjektov krízového manažment v praktickej činnosti;
- pri expertnom hodnotení dokumentov a krízových scenárov (základných typových variant);
- pri štúdiu hodnotiacich dokumentov z cvičení a praktických zamestnaní.

V rámci realizovanej vedeckovýskumnej úlohy boli využité tieto metódy a techniky empirického výskumu:

a) Dotazník pre študentov zainteresovaných škôl bol zameraný na nasledujúce obsahové problémy:

b) Dotazník pre zainteresovaných učiteľov zapojených vysokých škôl bol zameraný na nasledujúce obsahové problémy:

Dotazník pre študentov a zainteresovaných učiteľov zapojených škôl bol zameraný na nasledujúce obsahové problémy

Či je výučba predmetov realizovaného študijného programu previazaná s praktickou prípravou?
Či je dostatok praktickej prípravy na škole?
Či je výučba prepojená s praktickou prípravou?
Či vyučujúci uplatňujete prístupy, ktoré vedú k motivácii študentov na praktickú prípravu?
Či je potrebná praktická príprava na budúcu profesiu študentov?
Či je v príprave študentov venovaná pozornosť problematike nevojenských krízových scenárov?
Či je v príprave študentov venovaná pozornosť problematike vojenských krízových scenárov?
Či je v príprave študentov využívaná živá simulácia?
Či je v príprave študentov využívaná konštruktívna simulácia?
Či je v príprave študentov využívaná virtuálna simulácia?
Ktorú z uvedených simulácií (živá simulácia, konštruktívna simulácia, virtuálna simulácia) považujú za optimálnu pre prípravu študentov a prečo.
Ako hodnotí rozsah prípravy študentov na zamestnanie v simulačnom centre (ďalej SC)?
Aká je forma prípravy študentov na zamestnanie v SC?
Či boli ukladané študentom úlohy do samostatnej práce v rámci ich prípravy na zamestnanie v SC?
Aké úlohy sa stanovujú študentom na zabezpečenie ich prípravy na praktické zamestnanie v SC.
Aká bola obsahová zhoda prípravy študentov s reálnym obsahovým zameraním praktického zamestnania v SC?
Či bolo pracovníkmi SC študentom vysvetlené poslanie tohto pracoviska?
Či pracovníci SC oboznámili študentov s technickým vybavením pracoviska ?
Či si študenti prakticky vyskúšali činnosti, ktoré budú realizovať v priebehu zamestnania v SC?
Či si v priebehu zamestnaní v SC pracovníci centra pružne a ochotne pomáhali študentom riešiť technické problémy?
Aké pomôcky používali študenti v priebehu praktického zamestnania v SC?
Aké odporúčania k zlepšeniu priebehu zamestnania v SC boli navrhované v záverečnom vyhodnotení zamestnania ?
Či prispelo praktické zamestnanie v SC k získaniu a rozvoju praktických návykov a zručností študentov z predmetnej oblasti?

Dotazníky pre študentov a učiteľov umožnili získať fakty o jednote teoretickej a praktickej prípravy, o motivácii pre prax, o rozsahu a úrovni využívania možností simulačných technológií, o úrovni a štruktúre obsahovo metodických postupov v procese prípravy a priebehu zamestnaní v SC a ich vhodnosti začlenenia do didaktického systému vysokej školy, o úrovni a štruktúre uplatňovaných obsahovo metodických postupov v procese prípravy študentov na praktické zamestnanie v SC, o priebehu zamestnaní v SC a o odporúčaní pre optimalizáciu zamestnaní (výučby) v SC.

Zhoda obsahového zamerania dotazníka pre študentov a učiteľov vytvorila žiadaný priestor pre komparáciu ich poznatkov a názorov.

c) Pozorovanie priebehu zamestnaní (výučby) v SC učiteľmi a odborníkmi z praxe bolo zamerané na nasledujúce obsahové problémy:

Či oboznámil učiteľ študentov s výchovno-vzdelávacími cieľmi praktického zamestnania?
Či prezentované ciele z hľadiska svojej štruktúry a rozsahu zodpovedali cieľom vymedzeným v informačnom liste a tematickom pláne predmetu, ako aj zámeru cvičenia?
Či uplatnené vyučovacie metódy a technické zázemia SC prispeli k splneniu stanovených vyučovacích cieľov zamestnania?
Či obsah zamestnania v SC zodpovedal obsahu predmetov, ktoré študenti absolvovali pred týmto zamestnaním?

Či obsah zamestnania v SC rozšíril ich praktické a aplikačné spôsobilosti v predmetnej oblasti?
Či zamestnanie osvetlilo študentom cieľom stanovené praktické otázky a vhodne doplnilo teoretickú prípravu študentov?
Či priebeh zamestnaní (cvičení) pripravil študentov na základnú realizáciu vymedzených praktických činností?
Motivovali pracovníci SC študentov k riešeniu preberanej problematiky?
Oboznámili v dostatočnej miere pracovníci SC študentov s poslaním a možnosťami centra?
Realizovali pracovníci SC v dostatočnej miere praktickú prípravu a poučenie študentov na zvládnutie a využívanie technických prostriedkov centra?
Poskytovali pracovníci SC študentom v priebehu zamestnania pružnú a rýchlu pomoc v oblasti zvládania technického zázemia centra?
Podieľali sa pracovníci SC na záverečnom vyhodnotení kladov a záporov priebehu zamestnania?
Používali študenti pri svojej práci vhodné učebné pomôcky (napr. všeobecne záväzné a interné právne prepisy, vzory pracovných postupov ai.)?
Vedeli študenti nadobudnuté vedomosti aplikovať pri riešení praktických problémov?

Pozorovanie priebehu zamestnaní (výučby) v SC učiteľmi a odborníkmi z praxe bolo zamerané na získanie faktov o jasnosti cieľa zamestnaní a správnej realizácii cieľovej stránky vzdelávacieho procesu, o obsahovej stránke vzdelávacieho procesu, o práci pracovníkov SC v priebehu zamestnaní (ako napríklad pri manipulácii študentov z technickými prostriedkami a pri riešení problémových situácií študentami), o správnosti uplatňovaní odborných postupov v praktickom zamestnaní v SC a jeho súlad s prípravou a výučbou na vysokej škole, hodnotenie kvality pripravenosti študentov na riešenie krízových scenárov.

d) Individuálne a skupinové rozhovory s pracovníkmi SC bolo zamerané na nasledujúce obsahové problémy:

Na preferovanie a oblasti činnosti, ktorá podľa ich názoru najviac prispieva k zvýšeniu stupňa naplnenia výchovno-vzdelávacieho ciela zamestnaní v SC:

- obsahovo správne realizovaná výučba, zameraná najmä na uplatňovanie aktivizujúcich metód a foriem výučby rozvíjajúcich myšlienkové procesy študentov, tvorivosť a prácu s multimédiami;
- skvalitnenie obsahovej prípravy študentov na aktívne formy výučby s využitím multimediálnych prostriedkov;
- skvalitnenie činnosti učiteľov pri organizovaní a motivácii samostatnej práce študentov;
- rozšírenia a začlenenie do prípravy študentov na SC AOS viac základných informácií o podstate a význame tejto formy zamestnania na simulačnom centre;
- efektívnejšie využívanie materiálnych didaktických prostriedkov, najmä používanie didaktickej techniky vo výučbe.

V rozhovoroch bol položený dôraz:

- na hodnotenie silných a slabých stránok pripravenosti študentov na zamestnanie v SC;
- na hodnotenie pripravenosti študentov na zamestnanie v oblasti obsahového zvládnutia riešeného námetu krízového scenára;
- na hodnotenie, či bola základná informácia pre študentov na začiatku zamestnaní o poslaní a významu zamestnaní v SC;
- na hodnotenie, či je spolupráca so zainteresovanými školami a učiteľmi pri usmerňovaní samostatnej prípravy študentov a obsahu výučby z hľadiska pripravovaných zamestnaní v SC adekvátna;
- na hodnotenie adekvátnosti rozsahu a časovej dotácie na praktickú prípravu a oboznámenie sa študentov s technickým zázemím SC;
- na prezentáciu poznatkov o najčastejších formách pomoci poskytovaných v priebehu zamestnania študentom;

- na návrhy v obsahovej, organizačnej a materiálnej oblasti, ktoré by prispeli k zvyšovaniu úrovne zamestnaní na SC.

Individuálne a skupinové rozhovory s pracovníkmi SC umožnili získať poznatky z praktických zamestnaní a mnohé doplňujúce údaje o uplatňovaných obsahovo metodických postupoch v procese prípravy študentov na praktické zamestnanie pracovníkmi SC, o kvalite - silných a slabých stránkach prípravy študentov na zamestnania v SC, umožnili získať návrhy a odporúčania pre optimalizáciu zamestnania na SC pre študentov.

Z prezentovaných častí a zo samotného projektu vyplýva, že použité metódy a techniky sú obsahovo vzájomne prepojené, čo umožňuje využiť štatistické metódy pri kvantitatívnej analýze na zvýšenie objektívnosti zistených faktov.

Na štatistické spracovanie získaných údajov je odporúčané použitie programu SPSS Windows, využitie procedúry základnej úrovne štatistickej analýzy dát: priemer (AM), štandardná odchýlka (SD) a T-test na zistenie štatisticky významných rozdielov skúmaných položiek.

Prezentované časti metodológie výskumu tvoria základné kontúry a jednotiace prvky pre zainteresované vysoké školy, ale neobmedzujú využitie iných postupov a metód na naplnenie cieľov - *rozpracovania metodológie tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov, ako aj optimalizácie teoretickej a praktickej prípravy, začlenenie zamestnania v SC do didaktického systému predmetných vysokých škôl* - prezentovanej medzinárodnej vedecko-výskumnej úlohy.

Metodológia výskumu, z ktorej sme vyššie prezentovali jej časti, a ktorá je podrobne rozpracovaná v Projekte[14] umožnila výskumným tímom získať v jednotlivých vysokých školách základné údaje, ktoré vytvárajú predpoklady pre ich spracovanie, a to takým spôsobom, aby bolo možné vzájomným porovnaním (s využitím matematicko-štatistických metód) maximálne objektivizovať a formulovať primerané závery a prezentovať súčasné jednotlivé optimalizované modely prípravy a vymedziť základné kontúry optimálneho modelu prípravy krízových manažérov na vysokých školách s bezpečnostným zameraním na počítačom podporovaných cvičeniach.

ZÁVER

Zložitosť bezpečnostného prostredia spoločnosti a stupeň jeho poznania dominantne ovplyvňoval proces vznikania a kvalitu krízových scenárov. Na základe získaných skúseností a vedeckého poznania sú postupne vypracovávané základné pravidlá tvorby krízových scenárov, kde sa ako rozhodujúce v súčasnosti považujú atribúty ako: rámec scenára (vymedzenie obsahu a cieľa), kvantitatívne a kvalitatívne stanovenie rozhodujúcich dimenzií a limitov pre oblasť zdrojov ohrozenia - negatívnych vplyvov, sily odozvy (protireakcie) a krízového manažmentu, uplatnenie štandardizovaných požiadaviek na tvorbu, ako je akceptovanie etáp vývoja krízovej situácie a fáz rizika, ako aj štruktúry krízového scenára, preverenie správnosti a korekcia návrhu, začlenenie krízového scenára do portfólia scenárov. Zároveň rozmanitosť obsahu a cieľa, oblastí a rovín riešenia v krízových scenároch vedie k poznaniu ich podstatných a charakteristických čŕt a následnému vytvoreniu a využívaniu typológie krízových scenárov. Pozornosť sa venuje námetovej typológii a rozpracovaniu námetov krízových scenárov a príprave krízového manažmentu na potenciálne krízové situácie. Práve námety krízových situácií, a najmä typové krízové scenáre, sa stávajú základným východiskom systému prípravy krízového manažmentu a krízových manažérov. Zároveň sú nastoľované nové okruhy problémov krízových scenárov v krízovom manažmente vo verejnej správe, ako napríklad:

[14] BLAŽEK V., ANDRASSY V., KELEMEN M., DWORZECKI J., OLAK A. „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“- Projekt medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy, Akadémia PZ, Bratislava 2013. 77 s.

- poznať a odhaliť príčiny krízových situácií, ich podstatné deje a ich nadväznosti, ich podiel na deštrukčných a negatívnych javoch;
- identifikovať vývojové procesy krízových situácií a prognózovať ich výskyt v budúcnosti;
- modelovať pravdepodobné scenáre výskytu a variant krízových situácií a zdrojov ohrozenia - zmien bezpečnostného prostredia;
- modelovať a prakticky vytvárať varianty adekvátnej odozvy bezpečnostného systému a nástrojov krízového manažmentu;
- minimalizovať negatívne dopady budúcich krízových situácií rastom pripravenosti na adekvátnu odozvu a reakciu na neurčitý vývoj a nejasnosť budúceho bezpečnostného prostredia;
- optimalizovať štruktúru, sily a prostriedky krízového manažmentu vo verejnej správe;
- optimalizovať činnosti síl a prostriedkov krízového manažmentu vo verejnej správe v jednotlivých fázach vývoja krízy ai.

Autor verí, že predložená vedecká štúdia predmetnej vedeckovýskumnej úlohy vyvolá tvorivú diskusiu k prezentovanému obsahu a napomôže k vedeckému hľadaniu odpovedí na mnohé nezodpovedané a nevyriešené otázky. Práve preto majú členovia riešiteľského tímu ambíciu v období riešenia projektu vedecko-výskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na zainteresovaných vysokoškolských inštitúciách - Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii ozbrojených síl generála M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši, Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku a Vysokej školy manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katoviciach “, predmetnú problematiku hlbšie analyzovať a v spolupráci s odborníkmi vysokých škôl a bezpečnostných inštitúcií ich rozpracovať a popularizovať. Chcú poskytnúť odbornej verejnosti kvalitné výstupy a prispieť k využitiu krízových scenárov v praxi krízového manažmentu vo verejnej správe, v príprave študentov a krízových manažérov na uvedených vysokých školách. Ambíciou predloženej vedeckej štúdie ja prispieť k naplneniu vyššie uvedeného cieľa.

Zoznam použitej literatúry

BLAŽEK V. Krízové scenáre vo verejnej správe. In Sborník abstraktu medzinárodní konference BEZPEČNOSTNÍ MANAGEMENT A SPOLEČNOST, pořádané 22. - 23. 5. 2031 v Brně, CD nosič s. 52-65. ISBN 978-80-7231-790-5.

BLAŽEK V. Základná charakteristika procesu vzniku, miesta a poslania krízových scenárov v krízovom manažmente vo verejnej správe. In Zborník príspevkov z 6. Medzinárodnej vedeckej konferencie Bezpečné Slovensko a Európska únia. Košice: VŠBM v Košiciach, 2012, s.39-46, ISBN 978-80-89282-82-1. EAN 9788089282821.

BLAŽEK V., ANDRASSY V., KELEMEN M., DWORZECKI J., OLAK A. Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“ - Projekt medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy, Akadémia PZ, Bratislava 2013. 77 s.

BLAŽEK V., KELEMEN M., NEČAS P. a kol. Krízové scenáre. Bratislava: Akadémia PZ, 2012, 178 s. ISBN 978-80-8054-538-3.

BLAŽEK V., KELEMEN M., NEČAS P. a kol. Krízové scenáre. Bratislava: Akadémia PZ, 2012, 178 s. ISBN 978-80-8054-538-3.

BLAŽEK V., KELEMEN M., NEČAS P. Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS a VŠBM v Košiciach - projekt vedeckovýskumnej úlohy. Akadémia PZ, 2012, 72 s.

BUZALKA J. *Krízový manažment vo verejnej správe*. Bratislava: Akadémia PZ, 2008. 298 s. ISBN 978-80-8054-451-5.

BUZALKA J. Vybrané otázky teórie krízového manažmentu a civilná ochrana. Bratislava: Akadémia PZ, 2001. s. 58, 59. ISBN 80-8054-165-5.

KELEMEN M., BLAŽEK V. *Obrana a krízový manažment vo verejnej správe I*. Liptovský Mikuláš: AOS M.R. Štefánika, 2011, 268 s. ISBN 978- 80-8040-423-9.

NEČAS P., IVANČÍK R. Globalizácia, obrana a bezpečnosť. L. Mikuláš, AOS, 2011, 190 s. ISBN 978-80-8040-425-3.

PROCHÁZKOVÁ D. Řízení společnosti - základní údaje. Praha, PAČR, 2007, ISBN 978-80-7251 260-7. s. 16-17.

PROCHÁZKOVÁ D. Strategie řízení bezpečnosti a udržitelného rozvoje území.. Praha, PAČR, 2007, ISBN 978-80-7251-243-0.
Zákon NR SR č. 227/2002 Z. z. Ústavný zákon o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu.

Adresa:
Doc. Vladimír BLAŽEK, CSc.
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Akadémie Policajného zboru v Bratislave,
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR
vladimir.blazek@minv.sk

ANALÝZA VOJENSKÝCH ZDROJOV OHROZENIA REGIÓNU

Vladimír BLAŽEK, Miroslav KELEMEN

Akadémia Policajného zboru v Bratislave, Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach,

Abstrakt: *Autori v príspevku približujú základné skupiny vojenských ohrození v kontexte ich charakteristiky z Obrannej stratégie SR a súčasných vojensko-bezpečnostných udalostí. Jadro pozornosti autorov je koncentrované na problematiku obsahu a kvality analýzy zdrojov ohrozenia regiónu. Sú prezentované základné fázy analýzy ohrozenia regiónu, metódy analýzy rizík, ako aj skupina spôsobilosti členov krízových štábov a bezpečnostných rád k zabezpečeniu kvalitnej analýzy zdrojov ohrození regiónu, ako aj ich bezpečnostno-manažérskej činnosti.*

Kľúčové slová: *vojenské ohrozenia, analýza, analýza ohrozenia regiónu, metódy analýzy, kvalita analýzy, analýza zdrojov vojenského ohrozenia na regionálnej úrovni.*

Abstract: *The authors illustrate in contribution the basis groups of military threats in the context of the characteristics of the Defense Strategy of the Slovak Republic and the current military-security events. The core of authors focus is concentrated on the issues of content and the quality of analysis the sources of threats at the region. In contribution are presented basis phases of threat analysis t region, the risk analysis methodology. The article describes capabilities of crisis staffs and safety tips to ensure the quality of analysis sources of risk at the region, as well as their safety-management activities.*

Keywords: *military threats, the analysis, the analysis of threat at the region, methods of analysis, thee quality of analysis, the analysis of military sources of threats at the regional level.*

1. Úvod

Slovenská republika a jej spojenci flexibilne reagujú na meniace sa bezpečnostné hrozby s cieľom obmedziť a eliminovať ich negatívny dosah na bezpečnosť občana, štát a spojencov. Realizuje také opatrenia, ktoré vytvárajú podmienky pre bezpečnosť občanov a štátu v stabilnom a predvídateľnom bezpečnostnom prostredí, upevňujú stabilitu, realizujú aktívnu mierovú politiku, preferujú predchádzanie konfliktom a urovnávanie krízových situácií v súlade s medzinárodným právom a budovaním dôvery. Aktívna politika prevencie nemôže celkom vylúčiť hrozbu reálneho medzištátneho konfliktu s použitím vojenských bojových prostriedkov. Práve preto, je realizovaný súbor obranných opatrení v dobe mieru na úrovni štátu, ako aj regiónov, lebo sú pravdepodobné riziká vojenských ohrození, aj keď analytické materiály uvádzajú nízku pravdepodobnosť rozsiahleho ozbrojeného konfliktu, ale s vysokým vplyvom na životné záujmy SR.[1]

Vojenské ohrozenia SR predstavujú také skupiny činností štátu alebo koalície štátov, prípadne organizácií (najmä teroristických) ohrozujúce bezpečnosť nášho štátu, zahrňujúce hlavne bezprostredné použitie vojenských síl a prostriedkov, ako aj sprostredkované, nepriame použitie vojenských síl a prostriedkov proti nám a našim spojencom.

Vojenské ohrozenia majú charakter:

- **rozsiahleho ozbrojeného konfliktu** - v súčasnom období je pravdepodobnosť vzniku rozsiahleho ozbrojeného konfliktu nízka, takmer nepravdepodobná, a je oprávnený predpoklad, že čas výstrahy a čas prípravy bude dostatočne dlhý. Táto téza vychádza z predpokladu, že sa súčasné bezpečnostné prostredie môže zmeniť a môžu sa rozvinúť podmienky na vznik rozsiahleho ozbrojeného konfliktu, čím bude výrazne ohrozená bezpečnosť nášho štátu a spojencov.

[1] Pozri: Obranná stratégia Slovenskej republiky 2005. časť 3 a 4.

- **regionálneho ozbrojeného konfliktu**[2] - regionálne ozbrojené konflikty sú smutnou realitou dnešného sveta a je predpoklad, že ich postupné nahrádzanie mierovými rokovaniami je dlhodobý a zložitý proces. Globalizačné procesy približujú tieto konflikty k hraniciam nášho štátu a európskemu kontinentu, a v niektorých oblastiach a prípadoch konkrétne ohrozujú našu bezpečnosť a bezpečnosť spojencov, negatívne vplývajú na bezpečnostné prostredie a bezpečnostnú situáciu. Je predpoklad, že čas výstrahy a čas prípravy môže byť kratší ako v prípade rozsiahleho ozbrojeného konfliktu. Realizované analýzy prognózujú strednú pravdepodobnosť vzniku regionálnych ozbrojených konfliktov so stredným, až vysokým vplyvom na životné záujmy SR a ich spojencov.

Medzi súčasné predpokladané **formy vojny** môžeme zaradiť: jadrové vojny (a ďalšie vojny s použitím jednotlivých druhov a foriem zbraní hromadného ničenia), konvenčné vojny (námorné vojny, pozemné vojny, vzdušné a kozmické vojny), partizánske vojny, teroristické vojny a i.[3]

Na úrovni regiónu môžeme špecifikovať nasledovné vojenské ohrozenia:

- skupiny vojenských ako aj teroristických činností a z nich vyplývajúcich ohrození regiónu;
- vojenské bojové akcie protivníka a teroristické akcie sú prevažne zamerané na objekty osobitnej dôležitosti, alebo ďalšie dôležité objekty na obranu štátu a regiónov, na sily a prostriedky armády;
- vojenské bojové akcie protivníka a teroristická činnosť sú aj potenciálnym zdrojom druhotného ohrozenia občanov, lebo pôsobia ako katalyzátor súčasných a potenciálnych zdrojov ohrozenia regiónu;
- kombinácie rôznych zdrojov ohrozenia - vojenských, ako aj nevojenských - občanov, spoločenskej infraštruktúry a životného prostredia.

Potenciálnym cieľom útoku môžu byť výrobné podniky, budovy, inštitúcie, energetické rozvody, elektro-komunikačné systémy, osoby a i., ktoré sú zaradené do zoznamu ohrozených objektov, alebo sektory, podsektory a prvky kritickej infraštruktúry.

Pravdepodobnosť cieľa je určená na základe jeho významu z hospodárskeho, energetického, technického či politického významu a strategickej dôležitosti pre fungovanie štátu či regiónu.

Analýza vojenských zdrojov ohrozenia regiónu je poznávacia teoretická činnosť kompetentných a zainteresovaných subjektov, ktoré na základe získaných informácií, s využitím metód poznania relevantných vedných disciplín, vymedzuje tieto ohrozenia na danom územnom celku, charakterizuje ich a odporúča opatrenia ako predísť vzniku krízovej situácie, a ako eliminovať jej následky na možné minimum.

Cieľom analýzy vojenských zdrojov ohrozenia regiónov je ich kvantifikácia na určitej úrovni rizika hrozby, prognózovanie ich vývinu ako celku, v rôznych krízových situáciách a predpovedanie spôsobov spontánnej, alebo riadenej reakcie, so záverom, ako je možné prejavy a dôsledky ohrozenia zvládnuť, adekvátne minimalizovať alebo eliminovať.

Kvalita analýzy zdrojov ohrozenia regiónu je podmienená:

- Identifikáciou potenciálneho nebezpečenstva - lokalizácia a charakteristika ohrození a rizík, ich kvantifikácia s využitím modelovania alebo expertného posudzovania, vymedzenie oblastí regiónu, ktoré vyžadujú špecifické opatrenia a zvýšenú pozornosť;
- Klasifikáciou ohrození a úrovňou rizík, prognózou miest ich výskytu, časom vzniku, intenzity, fázy vývinu a i., správnosťou, ich triedením do skupín podľa všeobecne záväzných identifikátorov a podľa identifikačných znakov;

[2] V tejto súvislosti je pojem regionálny konflikt chápaný ako vojnový konflikt v rôznych častiach kontinentov sveta napríklad Palestinsko - Izraelský konflikt, konflikt na území bývalej Juhoslávie v deväťdesiatych rokoch minulého storočia, prebiehajúci relatívne blízko nášho štátu.

[3] Stretávame sa aj s členením na nadvojenské formy vojny, vojenské formy vojny a nevojenské formy vojny. Pozri: Feber, P. Kombinovaná vojna, politicko-vojenský základ pre špecializáciu síl NATO. s. 105-106.

- Správnosťou hodnotení kvantitatívnych a kvalitatívnych faktorov ohrození a rizík k stanoveniu priorít podľa dôležitosti a následkov;
- Komplexnosťou a vedeckosťou realizácie monitoringu zdrojov ohrození regiónu a poskytovaním objektívnych informácií na analytickú činnosť kompetentných orgánov;
- Odbornou pripravenosťou pracovníkov na jednotlivých úsekoch a v oblastiach analýzy;
- Adekvátnou pripravenosťou orgánov miestnej štátnej správy a samosprávy, mimovládnych organizácií a občianskych združení na plnenie analytických úloh;
- Spoluprácou pri získavaní a preverovaní informácií s kompetentnými subjektmi a občanmi;
- Stavom materiálnych a technických prostriedkov a ich disponibilitou k plneniu úloh analýzy.

2. Analýza vojenských zdrojov ohrozenia regiónu štátu

Uplatnenie analýzy vojenských ohrození a ich podstaty, dáva napríklad možnosť vymedzenia pravdepodobných cieľov vojenskej alebo teroristickej činnosti, ich následkov, ako aj preventívnych opatrení. **Analýza ohrozenia regiónu v zjednodušenej podobe v sebe zahŕňa nasledujúce fázy:**

- Vymedzenie a identifikácia jednotlivých ohrození podľa zdrojov, rozsahu a charakteru;
- Charakterizovanie ohrozenia, a to so stanovením jeho povahy, intenzity, početnosti, potenciálu a tendencie rastu alebo poklesu;
- Stanovenie zraniteľnosti regiónu, infraštruktúry a obyvateľov jednotlivými ohrozeniami alebo ich kombináciou, primárne a sekundárne ohrozenie;
- Vymedzenie možností a podmienok prevencie vzniku ohrozenia, eliminácie ohrozenia a zvládnuteľnosti ohrozenia;
- Kvantifikácia ohrozenia, ako výsledku analytickej činnosti, stanovenie závažnosti ohrozenia a formulácia výsledkov a záverov analýzy.

Analýza zdrojov ohrozenia regiónu je časťou analytického procesu, lebo okrem tejto oblasti je nutné realizovať **analýzu pripravenosti a pôsobenia (činností) štátnych a samosprávnych orgánov regiónov zodpovedných za bezpečnosť a obranu. V tejto oblasti je možné za podstatné považovať hodnotenie:**

- funkčnosti prvkov (častí) systému obrany štátu/regiónu;
- pripravenosti manažérskych tímov a rozhodujúcich riadiacich pracovníkov;
- dosahovaných výsledkov v plnení cieľov koncepčných a dlhodobých plánov a programov rozvoja systému obrany;
- pripravenosti a použiteľnosti síl a prostriedkov;
- komplexnosti a efektívnosti fungovania systému obrany štátu/regiónu;
- efektívnosti využívania finančných zdrojov a materiálnych kapacít regiónu na obranu;
- informovanosti a edukačnej činnosti v oblasti obrany štátu/regiónu, znalosti činností fyzických a právnických osôb.

Pri analýze zdrojov ohrozenia regiónov využívame nasledujúce skupiny metód analýzy rizika - kvalitatívne metódy; polokvantitatívne metódy; kvantitatívne metódy:

- **Kvalitatívne metódy** sú také, ktoré využívajú slovné vyjadrenie. Využívajú sa pre jednoduché situácie, alebo ak chýbajú, alebo sú ťažko interpretovateľné číselné hodnoty pre kvantitatívne ohodnotenie rizika napríklad: prijateľné alebo neprijateľné riziko; malé riziko, nízke riziko, stredné riziko;
- **Polokvantitatívne metódy** využívajú kvalitatívny popis stupnice, ktoré majú určené číselné hodnoty a vyjadrujú bodové hodnotenie rizika;
- **Kvantitatívne metódy** využívajú číselnú charakteristiku hodnotenia rizík vyjadrením ich pravdepodobnosti, početnosti, potenciálu a iné. Prostredníctvom týchto metód sú

hodnotené prevažne kvantitatívne faktory rizika, za predpokladu dostatku adekvátnych údajov, ktoré sa dajú hodnotiť štatisticky[4].

Kvalita analýzy zdrojov ohrozenia priamo závisí od aktuálnosti, presnosti a množstva informácií, ktoré majú spracovatelia k dispozícii. Informácie, na ktoré je potrebné zamerať pozornosť, je možné rozdeliť do nasledujúcich skupín:

- vymedzenie potenciálnych cieľov a charakteristika možných útočníkov (teroristov);
- charakteristika potenciálnych cieľov;
- systém prevencie, obrany a ochrany;
- následky poškodenia alebo zničenia potenciálnych cieľov;
- odstraňovanie následkov a návrat do pôvodného stavu;

Komplexný systém monitoringu vojenských zdrojov ohrozenia v dobe mieru, vojnového stavu a vojny je zdrojom aktuálnych objektívnych údajov a cielene zhromažďovaných informácií, ktoré sú analyzované kompetentnými a zainteresovanými subjektmi. Na základe kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy týchto informácií sú kvantifikované hrozby na určitej úrovni rizika a prognózovaný ich vývin. Získané údaje slúžia na identifikáciu a posúdenie týchto zdrojov ohrozenia. Analýza vojenských ohrození poskytuje napríklad podklady na vymedzenie pravdepodobných cieľov vojenskej alebo teroristickej činnosti, ich možných následkov, ako aj na kvantifikáciu a vymedzenie potrebných preventívnych opatrení, adekvátnu techniku, materiálne a organizačné zabezpečenie. Analýza zdrojov ohrozenia - na určitej úrovni rizika je nevyhnutným článkom krízového manažmentu ako celku a najmä jeho súčastí, ako sú prijímanie krízových stratégií (ako aj obranná stratégia - poznámka autorov), plánov, rozhodovania v krízovom manažmente, ale aj napr. krízovej komunikácie[5].

Nasledujúce schéma zachytáva vzťahy analýzy zdrojov ohrozenia a vybraných prvkov systému krízového manažmentu regiónu v čase mieru, vojnového stavu a vojny. Ukazuje na potrebu vedomosti o potenciálnych vojenských cieľoch ako aj sekundárnych zdrojoch ohrozenia na území regiónu alebo v jeho blízkosti pre plnenie úloh bezpečnosti a obrany - krízového manažmentu štátnych, ako aj neštátnych orgánov, fyzických a právnických osôb; ukazuje význam adekvátnych síl a prostriedkov na zabezpečenie úloh bezpečnosti a obrany; potrebu znalosti nebezpečenstva na identifikáciu zdrojov ohrozenia región a úroveň rizík.

[4] Bližšie: Buzalka, J. Všeobecné otázky krízového manažmentu. s. 60-72.
[5] Buzalka, J., Hičková, E. Analýza a monitoring zdrojov ohrozenia v civilnej ochrane. s. 5.

Obr. 1 Analýza vojenských ohrození

3. Záver

Vojenské a teroristické ohrozenia vyžadujú aj pripravenosť krízového manažmentu na regionálnej úrovni, ich odbornú kompetentnosť, efektívnu činnosť všetkých zainteresovaných riadiacich a výkonných zložiek, schopnosť na základe objektívnej analýzy bezpečnostnej situácie predvídať vývoj a včas prijímať a realizovať opatrenia zodpovedajúce situácii, disponovať optimálnou štruktúrou zásahových a výkonných jednotiek a síl, so zodpovedajúcim výstrojom, technickým a komunikačným vybavením, komplexnou podporou zodpovedajúcou charakteru činnosti. Pre členov krízových štábov je žiaduce disponovať radom významných informácií, potrebných pre svoju činnosť: napríklad ide o stavebné plány budov a obytných komplexov, schémy inžinierskych sietí budov a miest, mapy a schémy prístupových ciest, technického zabezpečenia energovodov, mapy oblasti a pod.; u osôb to môžu byť osobné údaje, adresy, zdravotný stav, mená príbuzných a blízkych osôb a i.

Vysoko aktuálna je požiadavka, aby si bezpečnostné rady a krízové štáby osvojili schopnosť získavať a analyzovať informácie v reálnom čase, riadiť činnosti v čase mieru, vojnového stavu,

ako aj vojny, podľa konkrétnej situácie a nových koncepcií, učili sa rýchlo rozhodovať o spôsobe použitia síl a prvkov obrany, podľa ich zloženia a štruktúry v závislosti od cieľov činností. Významnú úlohu preto zohráva napríklad jednotný informačný systém v rámci bezpečnostného systému štátu.

Základom úspešnej obrany je vždy dobrá znalosť protivníka, jeho možností, schopností, cieľov, stratégií, taktiky a metód výcviku a bojovej činnosti. Zabezpečenie dostatočného množstva kvalitných informácií a ich kvalifikované vyhodnotenie je pre úspešnú obranu nevyhnutným predpokladom. Proces zhromažďovania informácií má spravidla charakter mozaiky. Čiastkové informácie vo svojom celku dávajú viac, či menej, reálny obraz o sledovanej skutočnosti. Tento proces tvorby mozaiky je priebežný a vyžaduje okrem kvalitných zdrojov správ aj dobre pripravený, kvalifikovaný a intelektuálne výkonný personál, ktorý je schopný informácie analyzovať a správne interpretovať.

Skupinu záujmových informácií o vonkajších zdrojoch ohrozenia poskytujú spravodajské a diplomatické služby, ale zdrojmi informácií v oblasti obrany sú aj otvorené informačné zdroje - denná tlač, časopisy, rozhlas, televízia, internet a pod, a skupinu záujmových informácií o vnútorných zdrojoch ohrozenia poskytujú najmä občania, bezpečnostné zbory a Slovenská informačná služba. Získavanie, sústreďovanie a vyhodnocovanie informácií o činnostiach ohrozujúcich ústavné zriadenie, územnú celistvosť a zvrchovanosť štátu, o aktivitách smerujúcich proti jej bezpečnosti, o činnosti cudzích spravodajských služieb, organizovanom zločine a medzinárodnom terorizme, ako aj o ďalších skutočnostiach spôsobilých vážne ohroziť alebo poškodiť bezpečnostné, hospodárske a i. záujmy nášho štátu, má na starosti Slovenská informačná služba. V súčinnosti s Národným bezpečnostným úradom SR, ktorý má pod gesciou oblasť ochrany utajovaných skutočností a šifrovej služby, rieši ohrozenia alebo únik údajov obsahujúcich skutočnosti tvoriace predmet štátneho tajomstva. Informácie sa zhromažďujú a analyzujú, triedia podľa stanoveného systému a pravidelne aktualizujú. Sú zabezpečené tak, aby v prípade potreby boli využité oprávnenou osobou. Tok bezpečnostných informácií z oblasti vojenského a teroristického ohrozenia musí v potrebnom rozsahu a čase cielene smerovať aj na regionálnu úroveň.

Význam analýzy vojenských zdrojov ohrozenia na regionálnej úrovni je zdôraznený najmä: previazanosťou a vzájomnou podmienenosťou vonkajšej a vnútornej bezpečnosti, ktorá vyžaduje realizáciu analýzy vojenských a teroristických zdrojov ohrozenia aj na regionálnej úrovni; faktom, že úspešnosť obranných činností ozbrojených síl a síl spojencov je závislá na spôsobilosti regiónov a územných celkov zabezpečovať široké spektrum potrieb ozbrojených síl; samotná analýza vojenských a teroristických zdrojov ohrozenia regiónu vytvára východiská a základnú orientáciu pre realizáciu systému opatrení v oblasti prípravy na obranu, oblasti prípravy krízových štábov a bezpečnostných rád a pod.. Kvalitná analýza vojenských a teroristických zdrojov ohrozenia regiónu je súčasťou bezpečnostných opatrení, a nástrojom zvyšovania obranného potenciálu nášho štátu a regiónov.

Zoznam použitej literatúry

BLAŽEK, V. Album názorných pomôcok a vybraných materiálov k otázkam obrany a krízového manažmentu regiónu. Bratislava: Akadémia PZ, 2009,131 s. ISBN 978-80-8054-462-1.

BLAŽEK, V. Obrana a krízový manažment regiónu. Bratislava: Akadémia PZ, 2007,144 s. ISBN 978-80-8054-428-7.

BLAŽEK,V., KELEMEN, M. Pohľad na zdroje súčasného vojenského a nevojenského ohrozenia. In Zborník vedeckých a odborných prác, 1. Medzinárodná vedecká konferencia NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ, Liptovský Mikuláš 2010: Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, s. 21-26. ISBN 978-80-8040-408-6.

BUZALKA, J. Všeobecné otázky krízového manažmentu. Akadémia PZ. Bratislava: Tlačiareň MVSR, 2005, 136 s. ISBN 80-8054-353-4.

BUZALKA, J., HIČKOVÁ E. Analýza a monitoring zdrojov ohrozenia v civilnej ochrane. Akadémia PZ v Bratislava, Bratislava: 2006, 105 s. ISBN 80-8054-372-0.

FEBER, P. Kombinovaná vojna, politicko-vojenský základ pre špecializáciu síl NATO. In Zborník príspevkov k projektu Špecializácia ozbrojených síl. Inštitút bezpečnostných a obranných štúdií MO SR. Bratislava: 2005. s.104-121. ISBN 80-88842-86-7.

Nariadenie vláda SR o kategorizácii územia Slovenskej republiky č. 166/1994 Z. z. v znení novely č. 25/1997 a č. 565/2004.

Obranná stratégia Slovenskej republiky. Schválená NR SR 23.septembra 2005. http://www.mosr.sk/dokumenty/obr-stratégia2005.pdf.

Adresa:

doc. Mgr. Dr. Vladimír BLAŽEK, CSc.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave,
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava 35
vladimir.blazek@minv.sk

brig. gen. prof. Ing. Miroslav KELEMEN, PhD.,
prorektor VŠBM v Košiciach,
Košťova 1, 040 01 Košice, Slovenská republika,
miroslav.kelemen@gmail.com

LINGVISTICKÉ A LEXIKOGRAFICKÉ VÝCHODISKÁ SPRACOVANIA TERMINOLOGICKÉHO SLOVNÍKA PRE KRÍZOVÝ MANAŽMENT

Martina BINDEROVÁ, Iveta NOVÁKOVÁ

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Autorky sa v článku venujú teoretickým východiskám zostavovania špecializovaného slovníka terminológie krízového manažmentu pre študentova pedagógov Akadémie Policajného zboru v Bratislave a približujú niekoľkofázový proces zostavovania slovníka a charakterizujú parametre zostaveného slovensko-anglického a slovensko-nemeckého slovníka.*

Kľúčové slová: *preklad, slovník, odborný cudzí jazyk, lexikológia, lexikografia, terminológia, termín, terminografia,.*

Abstract: *Authors deal with theoretical issues of designing a specialized dictionary of crisis management terminology for students and lecturers of the Academy of the Police Force in Bratislava. They describe the complex process of the research work in the field of crisis management terminology and characterize basic parameters of the Slovak-English and Slovak- German dictionary in the article.*

Key words: *translation, dictionary, foreign language for specific purposes, lexicology, lexicography, terminology, term, terminography.*

Pri každodennej práci so študentmi v rámci cvičení z cudzieho jazyka sa pedagógovia z katedry jazykov snažia pri rozvíjaní komunikatívnej kompetencie študentov pomôcť im vyjadriť vlastnými slovami myšlienky a získané vedomosti z oblasti bezpečnosti, práva a činnosti polície. Komunikatívna kompetencia je lingvistický termín, ktorý sa týka schopnosti učiaceho sa osvojiť si a používať cudzí jazyk efektívne a správne (Nováková, Binderová, 2013, s. 28). Dosiahnuť tento stav nie je jednoduchá úloha, keďže bezpečnostno-právna oblasť nie je dostatočne pokrytá cudzojazyčnými odbornými študijnými materiálmi. Okrem učebníc odborného cudzieho jazyka absentujú špecializované slovníky, ktoré by poskytovali ekvivalenty slovenských odborných termínov. Okrem toho sa my - lektori cudzieho jazyka - mnohokrát nevyhneme otázke či prosbe kolegov z odborných katedier preložiť „tento text, túto vetu alebo slovo“. Nemal by to byť problém, veď predsa každý profesionálny prekladateľ je vybavený teoretickými a praktickými poznatkami o preklade, preložil už stovky strán, má naštudovanú sekundárnu literatúru. A predsa, ak nie je po ruke ten správny odborný slovník, či glosár, začína sa časovo náročná, priam bádateľská práca. Preklady boli pre ľudstvo vždy unikátnym zdrojom vedomostí a múdrosti. Pri odbornom jazyku ide zväčša o empirické a opisné texty, písané v kontexte vedecko-technických disciplín (Grygová, 2010, s. 203). Všeobecne platí názor, že preklad odborného jazyka je jednoduchší ako preklad krásnej literatúry. K tomuto názoru nás môže doviesť skutočnosť, že slovník náučnej literatúry je väčšinou jednoduchší, predovšetkým z hľadiska expresivity. Zdá sa teda, že stačí znalosť jazyka originálu a jazyka prekladu, no skutočnosť je však iná. Preklad odborného jazyka kladie na prekladateľa i nároky čo sa týka obsahu - prekladateľ odborného jazyka musí mať aspoň základné vedomosti z odboru, v ktorom prekladá.

Pojem odborný jazyk v tomto kontexte zahŕňa určité jazykové, najmä terminologické vedomosti, ktoré verbálne pokrývajú informácie z konkrétneho vedného odboru alebo oblasti činnosti, sú preň typické a nemusia sa vyskytovať vo všeobecnom jazyku alebo v rámci iných odborov (Lysá, 2005). Jeho používanie je podmienené ovládaním príslušného cudzieho jazyka, ale tiež vedomosťami z príslušného odboru. Cieľom odborného textu je podať presnú, jasnú a relatívne úplnú informáciu, ktorá má isté vnútorné logické usporiadanie a je zameraná na terminologickú stránku. Odborný štýl je na základe svojej terminológie, presnosti, jednoznačnosti a neemotívnosti

v opozícií voči ostatným funkčným štýlom (administratívny, žurnalistický, publicistický). Kľúčovým prvkom odborného jazyka je pre mnohých ľudí **terminológia**, keďže hlavnou úlohou odborného jazyka je stvárniť odovzdávané odborné informácie danej disciplíny (napr. policajných vied, techniky, verejnej správy, atď.) stručným, vecným, ale zároveň presným spôsobom. Terminológia, jazykovedcami v tomto význame presnejšie nazývaná teória terminológie, je jazykovedná disciplína, ktorá sa venuje skúmaniu vlastností termínov, ich tvorby a používania. Pojem terminológia tiež označuje „súbor odborných termínov používaných v rozličných oblastiach, teda vo vede, výrobe, umení, atď.“ (Masár, 2000). Úlohou terminológie je s čo najväčšou presnosťou a stručnosťou pomenovať čo je termín, jeho základné znaky a vlastnosti. S. Benčič (2006) vysvetľuje **termín**[1] ako pojmovo definované odborné slovo. Slovo je termínom vtedy, ak je vymedzený konkrétny odbor alebo oblasť jeho používania, je definovaný jeho obsah (pojem) a určené jeho miesto a vzťahy v systéme terminológie. I. Masár (Masár, 2000) definuje termín (názov) ako „prvok slovnej zásoby pomenúvajúci pojem vymedzený definíciou a miestom v systéme pojmov konkrétneho vedného odboru, techniky, hospodárstva a ďalších činností“. Táto základná jednotka terminológie má niekoľko charakteristík:

- *významová priezračnosť* znamená, že obsah termínu je motivovaný vlastnosťou pomenúvaného objektu,
- *systémovosť*, čo znamená, že termín môže byť na základe svojej slovotvornej štruktúry zaradený do systému ostatných termínov alebo slov príslušného jazyka,
- *ustálenosť*, keďže termín je nemenný vo svojej podobe,
- *jednoznačnosť a presnosť, nosnosť,* ktoré označujú schopnosť termínu byť východiskom pri tvorení ďalších názvov,
- *ľudovosť,* ktorá znamená, že termín sa neodkláňa od zaužívaného pomenovania prebratého zo základného slovného fondu,
- *internacionalizácia* znamená preberanie pomenovaní z iných jazykov, gramatických väzieb a syntaktických konštrukcií (Mistrík, 2002, s. 223).

Kvôli orientácii v terminológii toho ktorého odvetvia a porozumeniu komunikácii odborníkov sú zostavované špecializované terminologické slovníky. **Slovník** je príručka, ktorá obsahuje informácie usporiadané do hesiel, najčastejšie je to abecedne zoradený zoznam slovnej zásoby. Slovníky umožňujú komunikáciu medzi ľuďmi, ktorí hovoria rôznymi jazykmi, sú prostriedkom skúmania rodného, ale aj cudzích jazykov. Pomáhajú rozširovať znalosti, ale tiež upevňovať existujúcu úroveň vedomostí. Slovník je jednou z najdôležitejších učebných pomôcok vo vyučovaní cudzích jazykov. V súčasnom búrlivom rozvoji vedy a techniky hrajú významnú úlohu terminologické slovníky, ktorých počet prudko narastá. Slovníky obsahujú texty v špeciálne upravenej textovej forme so špecifickými konvenciami - skratky, kódy, symboly, zátvorky, neúplné vety, rôzny typ písma, atď. Nájdeme v nich informácie o slovách a ich historických súvislostiach. Vedeckým zostavovaním slovníkov rôzneho druhu sa zaoberá **lexikografia**[2]. Je to disciplína lexikológie ako náuky o slovnej zásobe jazyka. Skúma slovnú zásobu teoreticky, t.j. opisuje a vykladá lexikálne jednotky rôznych typov, slová a slovné spojenia rôznych druhov a ich vzťahy - polysémiu, homonymiu, synonymiu, paronymiu) a zaoberá sa teóriou spracovania slovnej zásoby jazyka v slovníkoch a praktickou tvorbou slovníkov rozličných typov. Je to jediná jazykovedná disciplína, ktorá skúma slovo z aspektu všetkých jeho vlastností. Lexikografiu možno považovať za jeden z mostov, cez ktorý sa výsledky práce jazykovedcov dostávajú ďalej. Z tohto hľadiska sa lexikografia môže považovať za službu sprostredkujúcu styk medzi lingvistikou a spoločnosťou, z čoho vyplýva aj jej dôležitosť v očiach spoločnosti (Müglová, 2009, s. 259). ***Terminografia*** je aplikačná disciplína terminológie a zaoberá sa opisom termínov a tvorbou terminologických

[1] Z lat. *terminus* - hraničný kameň, hranica, koniec.
[2] Z gr. *lexikon* - slovník, *grafein* - písať.

produktov v podobe slovníkov, databáz, noriem a pod. Označuje slovníkovú prácu terminológa - zhromažďovanie a prezentáciu odborných pomenovaní.

V rámci riešenia medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy „Jazykové moduly pre vybrané služby Policajného zboru“ (Nováková, Binderová, Ferenčíková, Kralovičová, Masárová, Miženková, Ondrejkovičová, 2011.), zameranej na prípravu učebných materiálov z rôznych policajných služieb a krízového manažmentu, bol na katedre jazykov zostavený „Slovník terminológie krízového manažmentu pre študentov Akadémie PZ v Bratislave slovensko- anglický, slovensko - nemecký“ (Buzalka, Binderová, Nováková, Masárová, Ondrejkovičová, 2013). Krízový manažment je interdisciplinárny odbor, ktorí zahŕňa poznatky z rôznych vedných disciplín, napr. z manažmentu, verejnej správy, vojenských vied, atď., čo znamená, že používa aj terminológiu daných oblastí. L. Šimák (2006, s. 43) definuje termíny krízového manažmentu ako „komplex logicky usporiadaných myšlienok, ktoré vyjadrujú základné a vyčerpávajúce kvantum teoretických a praktických poznatkov o určitej objektívnej skutočnosti na úseku krízového riadenia, alebo túto skutočnosť bližšie vysvetľujú s využitím analyticko-syntetickej metódy a sú vyjadrené osobitým lexikografickým štýlom, pre ktorý je charakteristická maximálna vecnosť, presnosť a zrozumiteľnosť v súlade s úspornosťou a jednoduchosťou výrazu pri dosiahnutí efektu vyčerpávajúceho vysvetlenia dotknutého javu alebo procesu“. J. Ondrejkovičová (2011, s. 211) po realizovanom prieskume existujúcich špecializovaných slovníkov a analýze v nich používaných termínov krízového manažmentu konštatuje, že „existujú názorové rozdiely v interpretácii niektorých termínov rôznymi autormi“, z čoho vyplýva „naliehavá potreba terminologickej práce s cieľom systematizovať, zjednotiť a sprístupniť používanie termínov“.

Chomsky definuje prekladateľský proces ako zostup z konkrétnej povrchovej textovej roviny do roviny hĺbkovej, nejazykovej, do tzv. vnútornej reči, ako tomu hovoria psychológovia, kde si prekladateľ ozrejmí o aký všeobecný význam vlastne ide, a až potom pristúpia k vyjadreniu tohto obsahu v cieľovom jazyku v jeho povrchovom znení (Knittlová, 2010, s. 9). Aby bol slovník adekvátny, musel spĺňať niekoľko požiadaviek, no predovšetkým bolo snahou vnímať preklad termínov nie ako preklad, ale ako pôvodné dielo vytvorené v cudzom jazyku. Zostavovatelia dodržiavali tri základné kritéria prekladu: a) jazykový prejav v cieľovom jazyku má pôsobiť prirodzene, organicky; b) výsledný komunikát má mať v cieľovom jazyku totožný význam ako jeho predloha vo východiskovom jazyku; c) jazykový prejav v cieľovom jazyku má zachovávať dynamiku pôvodného prejavu formulovanom vo východiskovom jazyku. Preklad odborných termínov zahrňoval tri základné typy prekladu a to vnútrojazykový (intralingual translation), intersemiotický (inter-semiotic translation) a medzijazykový (interlingual translation). V rámci medzijazykového prekladu bol uplatnený komunikatívny typ prekladu (communicative translation), čo úzko súvisí s pragmatickým aspektom prekladu. Samotné zostavenie slovníka krízového manažmentu prešlo niekoľkými fázami:

1. Inventarizácia - zhromažďovanie východiskového materiálu (odbornej literatúry).
2. Výber termínov na základe odbornosti a vopred určených kritérií, napr. opakovateľnosti.
3. Ukladanie dohodnutých terminografických informácií do vopred určeného a zadefinovaného formátu.
4. Spolupráca s odborníkom na danú oblasť s cieľom relevantného hniezdovania termínov a hesiel tak, aby slovník spĺňal používateľské požiadavky.
5. Kontrola spisovnej slovenčiny.
6. Porozumenie východiskovému materiálu a v prípade chýb ich korektúra.
7. Prekladateľská analýza - zoznamovanie sa s termínmi, porozumenie termínom, hľadanie konkrétnych prekladateľských riešení.
8. Tvorba prekladu - surový text - využívanie dostupnej slovníkovej literatúry, glosárov, internetu, sekundárnej literatúry, konzultácie s odborníkmi.
9. Vlastná kontrola prekladu - analýza vytvorených cieľových ekvivalentov, kontrola konzekventného dodržiavania terminológie v celom materiály, kontrola ortografie (čiarky,

bodky, dvojbodky), syntaxe (slovosled, správne použitie predložiek, pádov), odstránenie negatívnej interferencie.

10. Kontrola prekladu rodeným hovoriacim, korektúry.
11. Skompletizovanie cieľového materiálu.

Výsledkom tohto niekoľkofázového procesu je 3-jazyčný - slovensko-anglický, slovensko - nemecký - prekladový slovník akademického typu predmetne orientovaný na tematickú oblasť krízového manažmentu. Je určený úzkemu okruhu používateľov z radov odborníkov (aj tých budúcich) - pedagógom a študentom denného a diaľkového štúdia Akadémie Policajného zboru v Bratislave. Cieľová skupina študentov v priemere dosahuje v cudzojazyčných zručnostiach úroveň A2 - B2 podľa Európskeho referenčného rámca pre jazyky[3]. Táto úroveň jazykových znalostí študentov je postačujúca na zvládnutie požiadaviek kladených na študenta v rámci vyučovania odborného cudzieho jazyka bezpečnostno-právneho zamerania na Akadémii PZ.

Slovník bol pripravovaný s úmyslom inventarizácie a normalizácie špeciálnej lexiky, s ktorou sa študenti stretávajú pri štúdiu odbornej literatúry z oblasti krízového manažmentu tak, aby používateľ našiel to, čo hľadá, podľa možnosti rýchlo a ľahko, s cieľom uľahčiť jeho prácu s cudzojazyčnými odbornými textami. Z toho dôvodu boli zdrojom vybraných termínov monografie, zborníky z konferencií a študijné materiály zamerané na krízový manažment. V snahe vyhnúť sa subjektívnosti a náhodnosti pri výbere termínov bola kritériom začlenenia termínu do slovníka jeho významnosť z pohľadu tematickej orientácie slovníka, jeho použiteľnosť a systémovosť.

Pri usporadúvaní lexikálnych jednotiek sa autorský kolektív rozhodol použiť abecedný zoznam hesiel, ktoré pozostávajú hlavne z podstatných mien, prídavných mien a slovies s tematickým zoznamom podhesiel, pričom neboli použité odkazy na gramatiku, sémantiku, syntax a typografické štruktúrne ukazovatele. Zostavený slovník patrí podľa počtu lexikálnych jednotiek (655) medzi malé slovníky. Po formálnej stránke bol dôraz kladený na prehľadnosť a rýchlu orientáciu, ktorú zabezpečujú rôzne typy písma použitého pri heslách a podheslách (Arial, Bold, kurzíva) a maximálne 25 hesiel na jednej strane slovníka formátu B5.

Tento slovník je čiastkovým výstupom z riešenia medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy. V budúcnosti sa riešiteľský kolektív zameria na prípravu interaktívneho multimediálneho nástroja určeného na samoštúdium odborného anglického jazyka pre rôzne policajné služby a tiež pre krízový manažment. Výskumná práca v oblasti terminológie krízového manažmentu bude pokračovať a v spolupráci s odborníkmi z katedry verejnej správy a krízového manažmentu je plánované zostavenie výkladového slovníka krízového manažmentu.

Zoznam použitej literatúry

BENČIČ, S. Výučba prenášania významu v odbornej terminológii [CD-ROM]. In Zborník z Vedeckého sympózia s medzinárodnou účasťou, 25. - 26. január 2006, Čilistov. s. 50-63.

BUZALKA, J., BINDEROVÁ, M., NOVÁKOVÁ, I., MASÁROVÁ, M., ONDREJKOVIČOVÁ, J. Slovník terminológie krízového manažmentu pre študentov Akadémie PZ v Bratislave: slovensko - anglický, slovensko - nemecký. Bratislava: Akadémia PZ, 2013. 98 s.

Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (CEFR). Dostupné na internete: <http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/cadre_ en.asp>.

GRYGOVÁ, B. Překlad odborného textu. In KNITTLOVÁ, D. a kol. Překlad a překládání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, 2010. s. 203 - 213.

KNITTLOVÁ, D. a kol. Překlad a překládání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta, 2010. 291 s.

LYSÁ, A. Koľko rečí vieš - toľkokrát si človekom. [cit. 2008-08-19]. Dostupné na internete: <http://www.vspsv.cz/societas4/lysa.htm>.

[3]Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (CEFR). Dostupné na internete: <http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/cadre_en.asp>.

MASÁR, I. Ako pomenúvame v slovenčine. Kapitolky z terminologickej teórie a praxe. Bratislava: SJS pri SAV a Jazykovedný ústav Ľ. Štúra SAV, 2000. [cit. 2013-12-12]. Dostupné na internete: http://www.juls.savba.sk/ediela/spisySJS/3/SpisySJS3.pdf
MISTRÍK, J. 2002. Lingvistický slovník. Bratislava : SPN, 2002. 294 s.
MÜGLOVÁ, D. Komunikácia, tlmočenie, preklad alebo prečo spadla Babylonská veža? Enigma 2009, 324 s..
NOVÁKOVÁ , I., BINDEROVÁ, M., FERENČÍKOVÁ, P.,KRALOVIČOVÁ, D., MASÁROVÁ, M., MIŽENKOVÁ, Ľ., ONDREJKOVIČOVÁ, J. Jazykové moduly pre vybrané služby Policajného zboru: Projekt medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy. Bratislava: Akadémia PZ - K jazykov, 2011.
NOVÁKOVÁ, I., BINDEROVÁ, M. Štandardizácia jazykového vzdelávania pre príslušníkov služby hraničnej polície v Európskej únii. Bratislava: Akadémia PZ, 2013. 175 s.
ONDREJKOVIČOVÁ, J. Slovenská terminológia z oblasti krízového manažmentu. In: Metodológia a metodika analýzy zdrojov ohrozenia vnútornej bezpečnosti SR. Zborník z vedeckej konferencie. Bratislava: Akadémia PZ v Bratislave, 2011. s. 209 - 213.
ŠIMÁK, L. Základy krízového manažmentu: Základná terminológia krízového riadenia. In: Civilná ochrana, Roč. 8, č. 1 (2006), s. 43 -46.

Adresa:

mjr. PaedDr. Martina BINDEROVÁ, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra jazykov
Sklabinská 1
835 17 Bratislava
Tel.: 09610 57 381
Martina.Binderova@minv.sk

pplk. Mgr. Iveta NOVÁKOVÁ, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra jazykov
Sklabinská 1
835 17 Bratislava
Tel.: 09610 57 360
Iveta.Novakova2@minv.sk

BEZPEČNOSTNÉ RIZIKÁ V SYSTÉME OCHRANY UTAJOVANÝCH SKUTOČNOSTÍ

Miroslav BRVNIŠŤAN

Národný bezpečnostný úrad

Abstrakt: *Článok sa zaoberá vybranými súvislosťami medzi analýzou a hodnotením bezpečnostných rizík ako integrálnymi súčasťami systému ochrany utajovaných skutočností a ich vplyvom na systém utajenia. Poukazuje na dôležitosť správneho a aktuálneho identifikovania a vyhodnotenia bezpečnostných rizík a následného prijímania adekvátnych opatrení na ich eliminovanie prostredníctvom stanovenia príslušného stupňa utajenia.*

Kľúčové slová: *utajované skutočnosti, bezpečnostné riziká, analýza bezpečnostných rizík, stupeň utajenia.*

Abstract: *The article deals with selected connections between analysis and evaluation of security risks as integral parts of the system for protection of classified information and their influence on the classification system. It points out the significance of proper and current identification and evaluation of security risks and subsequent taking of appropriate measures for their elimination by determination of a relevant classification level.*

Key words: *classified information, security risks, security risk analysis, classification level.*

Úvod

Ochrana utajovaných skutočností (ďalej len OUS) zohráva významnú úlohu z hľadiska zabezpečovania základných funkcií štátu, ktorých realizácia už zo svojej podstaty predpokladá systémovú ochranu informácií. Právna úprava OUS je realizovaná zákonom č. 215/2004 Z.z. o OUS a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len zákon o OUS). To, že OUS nadobúda v súčasnej modernej dobe na význame je reálnym dôsledkom nielen exponenciálneho rastu množstva informácií a ich charakteru, ale aj vývojom bezpečnostného prostredia. Správne nastavenie systému ochrany informácií štátu tak, aby zodpovedalo požiadavkám modernej spoločnosti na bezpečnosť informácií, je kľúčovou úlohou priamo súvisiacou s realizáciou záujmov štátu.

Realizácia záujmov štátu (napr. ekonomických, bezpečnostných, zahranično-politických) je nepredstaviteľná bez vzniku relevantných informácií. Ich zdieľanie, výmena a distribúcia v rámci riadiacich a regulačných mechanizmov štátu, prípadne v rámci nadnárodných integračných zoskupení, sú naopak podmienené širšími okolnosťami, často priamo nesúvisiacimi s dôvodmi ich vzniku. Ak berieme v úvahu len primárny vzťah medzi záujmami štátu a informáciami, ktoré pri ich realizácii vznikajú, je odôvodnené predpokladať, že tento vzťah by mal byť určujúcim pri ich prípadnej ochrane.

Veľmi zjednodušene je možné konštatovať, že integrálnou súčasťou záujmov štátu je aj ochrana informácií štátu, informácií štátu ako takých, v celom ich spektre. Záujem štátu o ochranu „svojich“ informácií je aj dôvodom na posudzovanie informácií štátu a ich primeranú kategorizáciu ako základných predpokladov na ich ochranu. Takto je možné definovať kategórie informácií štátu, ktoré môžu byť predmetom rôznych typov ochrany, resp. ochranných opatrení. Ako je možné vôbec zistiť, či je potrebné dané informácie chrániť? Ako zabezpečíme potrebnú primeranosť ich ochrany? To sú legitímne otázky, ktoré sú v súčasnosti často kladené, avšak spravidla šablónovito a nesprávne zodpovedané. Bez pochopenia elementárnych princípov ochrany je nemožné nájsť správnu odpoveď. Konštatovania typu „veď tak sa to robilo vždy“ a poukázanie na platný všeobecne záväzný právny predpis, napríklad zákon o ochrane utajovaných skutočností, sú nedostatočné. Z takéhoto konštatovania však nie je zrejmé, prečo sa informácie štátu utajujú. Ide o veľmi strohú a mätúcu odpoveď, ktorá však v skutočnosti uspokojí väčšinu laikov, často aj odborníkov. Prečo

však vznikol zákon o OUS už nie je zrejmé, skôr sa uvedený stav berie ako fakt a teda, že informácie štátu súvisiace s realizáciou záujmov štátu utajujeme preto, lebo tak musíme robiť, veď predsa platí zákon.

I. Ochrana informácií štátu

Je potrebné bližšie objasniť, prečo je potrebná ochrana informácií štátu. Pri hľadaní odpovede je možné si pomôcť prostredníctvom poukázania na tzv. **funkčnú podstatu ochrany,** to znamená dôvodov a zmyslu jej existencie prostredníctvom odpovedí na tri základné otázky[1]: 1. Čo je predmetom ochrany? 2. Pred kým a pred čím chráni? 3. Akými nástrojmi sa ochrana vykonáva?

Po zodpovedaní položených otázok nachádzame vhodnú odpoveď k dôvodom ochrany informácií štátu. Zjednodušene povedané - predmetom ochrany sú informácie štátu, chránime ich pred rizikami vyplývajúcimi z bezpečnostnej situácie a chránime ich zodpovedajúcimi nástrojmi tak, aby boli existujúce riziká eliminované, resp. minimalizované. **Dôvodom ochrany je existencia rizík**, ak riziká neexistujú, nie je dôvod na ochranu. Nie všetky informácie štátu je potrebné chrániť a nie rovnakými nástrojmi. Poznanie rizík by malo byť kľúčovým faktorom pri nastavovaní systému ochrany informácií štátu. **Ak poznáme riziká pre informácie štátu, malo by byť možné ich efektívne eliminovať a to takým spôsobom, aby nedochádzalo k poškodzovaniu záujmov štátu**.

Prinajmenšom v novodobej histórii SR je dokumentovateľné, že štát si systematicky vytváral rôzne možnosti ochrany svojich informácií[2], napr. vytvorením kategórií informácií ako štátne tajomstvo, služobné tajomstvo, hospodárske tajomstvo, pre služobnú potrebu alebo najnovšie tzv. citlivé informácie. Sú však aj iné kategórie informácií, ktorých ochranu musí štát zabezpečovať, napr. ochranu osobných údajov, bankové, listové a poštové tajomstvo, ochranu autorských práv, i keď v princípe nejde vždy o informácie štátu. Z uvedeného je zrejmé, že ochrana informácií štátu je realizovaná na jednej strane prostredníctvom špecifických opatrení a zároveň štát realizuje na druhej strane aj ochranu informácií prostredníctvom iných opatrení a režimov, vlastných skôr fyzickým alebo právnickým osobám. Čo odlišuje tieto oblasti ochrany informácií?

Z hľadiska funkčnej podstaty ochrany ide predsa o ochranu informácií ako takých a vykonávanú relatívne rovnakými (podobnými) nástrojmi. Odlišné by teda mali byť riziká plynúce z bezpečnostnej situácie pre tieto informácie a následne aj zodpovedajúca kvalita ochranných opatrení. Štát má v tomto ohľade k dispozícii vcelku sofistikovaný mechanizmus prostredníctvom zákona o OUS[3]. Zákon o OUS poskytuje ochranu prostredníctvom režimu utajenia informáciám štátu na základe prepracovaného mechanizmu ochranných opatrení v závislosti od stanovenia stupňa utajenia. Stupeň utajenia by mal zodpovedať príslušnej úrovni zistených bezpečnostných rizík. Za takýto zákon je však pravdepodobne možné považovať aj zákon o ochrane kritickej infraštruktúry,[4] poskytujúci ochranu citlivým informáciám. Ak takéto systémy ochrany informácií štát kreoval, bolo to pravdepodobne na základe analýzy bezpečnostnej situácie a existencie rôznych (odlišných) rizík voči vybraným kategóriám informácií štátu. Inak by predsa štát mohol poskytovať ochranu svojim informáciám len jedným systémom ochrany. Ak by sme túto tézu rozvinuli, bolo by možné konštatovať, že aj ochrana osobných údajov je realizovateľná na strane štátu prostredníctvom režimu utajenia - ak existujú porovnateľné riziká. Pri bližšej analýze zákona č. 122/2013 o ochrane osobných údajov[5] je pravdepodobne možné konštatovať, že požadované

[1] Porovnaj Murdza, K.,Bezpečnosť a bezpečnostná orientácia v globálnej rizikovej spoločnosti, A PZ Bratislava 2005, str. 80.

[2] Pozri aj Brvnišťan, M. : Ochrana utajovaných skutočností v spektre historického vývoja, Tlačiareň Ministerstva vnútra SR, Bratislava 2013.

[3] Pozri aj Brvnišťan,M.: Možností ochrany informácií SR, In Zborník príspevkov z VI. medzinárodnej vedeckej konferencie v Banskej Bystrici 6. - 7. februára 2013, II. Zväzok, Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov UMB, 2013.

[4] Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre.

[5] Zákon č. 122/2013 Z.z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

ochranné opatrenia sú porovnateľné s opatreniami realizovanými v prípade systému utajenia pri najnižšom stupni. Či to však zodpovedá aj existujúcim bezpečnostným rizikám a či sú tieto tak odlišné, je takmer nemožné zodpovedať. Korektná odpoveď by musela byť založená na príslušných analýzach a hodnoteniach bezpečnostných rizík.

II. Režim utajenia a bezpečnostné riziká

Zákon o OUS má vcelku legitímny cieľ - ochranu informácií štátu súvisiacich s realizáciou jeho záujmov. Ide teda pravdepodobne o všetky informácie štátu, nakoľko je ťažké predstaviť informácie štátu nesúvisiace s realizáciou záujmov štátu. Aký vplyv však mala existencie bezpečnostných rizík na nastavenie systému OUS, ako primárne štátneho nástroja ochrany informácií[6]? Zákon o OUS napriek tomu, že sa nezaoberá manažmentom rizík na systémovej úrovni, umožňuje kategorizáciu informácií štátu. Tá je realizovaná najmä prostredníctvom nariadenia vlády č. 216/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú oblasti utajovaných skutočností. Na základe tohto nariadenia jednotliví vedúci vytvárajú tzv. zoznam utajovaných skutočností spolu s odôvodnením potreby ich označenia (stanovenia stupňa utajenia). Takáto konštrukcia kategorizácie informácií a ich ochrany nezohľadňuje prácu s rizikami, stupeň utajenia zohľadňuje iba možnú ujmu[7].

Pri bližšom pohľade na historický vývoj systému OUS je možné konštatovať, že tento sa vyvíjal s ohľadom na reálne možnosti a stav poznania v tom - ktorom období. Je takisto zrejmé, že OUS nie je možné chápať len prostredníctvom zákona o OUS. Takýto prístup je veľmi obmedzujúci, v praxi sa však je možné často s ním stretnúť. Vnímanie OUS je potom veľmi zúžené, nezohľadňujú sa existujúce širšie súvislosti a komplexné väzby, ako už bolo naznačené.

Vo svojej podstate primárnym cieľom systému OUS je bezpečná a cielená distribúcia informácií potrebných pre zabezpečenie fungovania a riadenia štátu, vrátane činností súvisiacich (napr. ukladanie utajovaných informácií) prostredníctvom špecifického režimu - režimu utajenia. **Inak povedané, ide o manažment informácií štátu s presne určenými štandardmi bezpečnosti, stanovenými na základe poznania aktuálnych bezpečnostných rizík.** Tým sa vo všeobecnosti garantuje, že daná informácia sa dostane len presne určenému - adresnému okruhu osôb a zároveň, nedôjde napr. k strate takejto informácie alebo jej získaniu neoprávnenou osobou. Popritom je potrebné aj zvážiť prapodstatu systému utajovania, ako základného nástroja na zabránenie získavania informácií štátu cudzími (nepriateľskými) osobami, spravodajskými službami, čo je možné považovať z pohľadu bezpečnostných rizík za pravdepodobne najsofistikovanejšie bezpečnostné riziko. Ochrana informácií štátu je teda realizovaná prostredníctvom špecifických opatrení, ktoré zabezpečuje práve režim utajenia. Režim utajenia je forma ochrany informácií. A ochrana ako taká, ako už bolo uvedené, eliminuje bezpečnostné riziká - v prípade režimu utajenia ide o špecifické riziká. Preto, ak ide o poukázanie na dôvody existencie OUS, je potrebné sa zaoberať bezpečnostnými rizikami.

Súčasná prax v oblasti OUS nepracuje systematicky s bezpečnostnými rizikami. Neexistuje o nich zmienka na systémovej úrovni a nie je možné identifikovať vzťah medzi ochrannými opatreniami a existujúcimi rizikami, možno ho len spätne odvodiť. Ak však existuje určité ochranné opatrenie, tak pravdepodobne existovalo aj príslušné riziko. Uvedené však neznamená, že systém OUS neeliminuje bezpečnostné riziká, nie sú však explicitne pomenované (vymenované) a nie je možné explicitne identifikovať vzťah medzi rizikom a existenciou ochranných opatrení. To zároveň znamená, že nie je možné posúdiť efektívnosť a primeranosť ochranných opatrení. Zákon o OUS síce pozná pojem riziko a riziká v jednotlivých oblastiach OUS - napr. v oblasti personálnej bezpečnosti, objektovej a fyzickej bezpečnosti alebo v oblasti informačnej bezpečnosti, avšak s nimi nepracuje na úrovni systému. Tento fakt je možné vnímať ako určitý nedostatok v dôsledku nesystémového vývoja tejto oblasti.

[6] V tomto ohľade zákon o kritickej infraštruktúre považujeme za nesystémový krok.
[7] Pozri bližšie napr. § 3 zákona o OUS - stupne utajenia.

III. Ochrana informácií utajením v nadnárodných integračných zoskupeniach

Pri pohľade na systémy ochrany informácií utajením nadnárodných integračných zoskupení - Európskej únie (ďalej len EÚ) a Severoatlantickej aliancie (ďalej len NATO), ktorých je SR členom, nájdeme viacero zaujímavých súvislostí, ako aj systémových odlišností. SR je plnohodnotným členom EÚ a NATO. Realizáciu svojich záujmov zabezpečuje aj prostredníctvom uvedených zoskupení, vrátane ochrany spoločných informácií.

V systéme OUS EÚ je spôsob ochrany informácií založený na analýze bezpečnostných rizík. Ide o systémový prístup, ktorý umožňuje na základe analýzy bezpečnostných rizík nastaviť parametre ochrany flexibilne, zohľadňujúc tak nielen možnosti technické a organizačné, ale aj finančné. Uvedené umožňuje dosiahnuť primeranú efektívnosť.

Základ pre systémovú analýzu bezpečnostných rizík vo vzťahu k ochrane informácií EÚ režimom utajenia je daný prostredníctvom rozhodnutia Rady EÚ č. 2013/488/EÚ[8] o bezpečnostných predpisoch na ochranu utajovaných skutočností (ďalej len Rozhodnutie Rady). Predmetné Rozhodnutie Rady je možné považovať za určitý základ systému OUS EÚ,[9] z ktorého vychádzajú ostatné predpisy o OUS iných orgánov a inštitúcií EÚ. Článok 3 Rozhodnutia Rady - **Riadenie utajovania** - znie : „*Príslušné orgány zabezpečujú, že utajovaná skutočnosť EÚ je náležite utajovaná, jasne označená ako utajovaná skutočnosť a že podlieha príslušnému stupňu utajenia, len pokiaľ je to nevyhnutné*“. Znamená to, že opatrenia na ochranu informácie utajením je potrebné neustále vyhodnocovať a v prípade, že už nie je potrebné informáciu utajovať, režim utajenia ukončiť (informáciu odtajniť), alebo s ohľadom na bezpečnostnú situáciu a zmeny v bezpečnostných rizikách zmeniť stupeň utajenia informácie.

Zároveň článok 5 ods. 1 Rozhodnutia Rady znie : „***Riadenie rizík** týkajúcich sa utajovaných skutočností EÚ sa uskutočňuje ako proces. Tento proces sa zameriava na určenie známych bezpečnostných rizík, stanovenie bezpečnostných opatrení na zníženie týchto rizík na prijateľnú úroveň v súlade so základnými zásadami a minimálnymi normami stanovenými v tomto rozhodnutí a na uplatňovanie týchto opatrení v súlade s koncepciou hĺbkovej ochrany, ako sa vymedzuje v dodatku A. Účinnosť týchto opatrení sa neustále vyhodnocuje*“. Článok 5 ods. 2 znie : „***Bezpečnostné opatrenia na ochranu utajovaných skutočností EÚ počas celého ich životného cyklu** zodpovedajú najmä ich stupňu utajenia, podobe a množstvu informácií alebo vecí, miestu, kde sa nachádzajú zariadenia, v ktorých sa utajované skutočnosti EÚ uchovávajú, a ich konštrukcii, stanovenej lokálnej úrovni ohrozenia škodlivými a/alebo trestnými činnosťami **vrátane špionáže, sabotáže a terorizmu**“*.

Článok 5 ods.1 explicitne opisuje proces riadenia rizík ako neustály proces so zrejmým cieľom, ktorým je zníženie rizík na prijateľnú úroveň. Z uvedeného je možné odvodiť dva základné závery. Po prvé, riziká nie je možné eliminovať úplne, po druhé ostávajúce riziká je potrebné zohľadniť a počítať s nimi (tzv. reziduálne riziká). Článok 5 ods. 2 určuje proces, ktorého výsledkom je primeraná efektívnosť a odôvodniteľnosť opatrení v záujme ochrany informácií režimom utajenia. Bezpečnostné opatrenia sa chápu ako komplex, ktorý závisí od viacerých faktorov a nielen od stanoveného stupňa utajenia.

Proces ochrany informácií EÚ prostredníctvom režimu utajenia adresným spôsobom popisuje základné rámce a princípy ochrany. Tu je možné identifikovať dve skutočnosti, nepriamo prameniace z citovaných ustanovení, ktoré poukazujú na niektoré odlišnosti vo vzťahu k systému OUS SR. V **prvom rade je to deklarovaný záujem na rámcovom vymedzení cieľového stavu**, ktorým je eliminácia rizík na prijateľnú úroveň - nie ich úplná eliminácia. Ak berieme v úvahu širšie konzekvencie takéhoto vymedzenia, je možné konštatovať, že **cieľom je primeranosť**

[8] Rozhodnutie Rady Európskej únie č. 2013/488/EÚ z 23. septembra 2013 o bezpečnostných predpisoch na ochranu utajovaných skutočností.

[9] Pozri bližšie Brvnišťan, M. : Ochrana utajovaných skutočností v spektre historického vývoja, Tlačiareň Ministerstva vnútra SR, Bratislava 2013.

realizovaných opatrení, čo znamená, že realizácia ochranných opatrení má určité obmedzenia, ktorými je efektívnosť. Z ekonomického pohľadu to znamená, že cena ochranných opatrení režimu utajenia nemôže byť (nemala by byť) vyššia ako hodnota samotnej informácie, respektíve škoda, ktorá môže nastať, ak by sa takáto informácia dostala neoprávnenej osobe. To však aj znamená, že náklady na režim utajenia sú v takomto prípade posúditeľné a odôvodniteľné. V konečnom dôsledku je systém utajenia efektívnym. V **druhom rade je citeľné, že zmienka o špionáži, sabotáži a terorizme ako o škodlivých, respektíve trestných činnostiach je cielená**. Dôvodom je zámerné poukázanie na uvedené činnosti ako pomyselný vrchol pyramídy bezpečnostných rizík, ktoré sú dané a určitým spôsobom aj samozrejmé vo vzťahu k systému ochrany informácií utajením. Uvedené vyplýva nielen z historických súvislostí, kedy sa systém utajenia vyvíjal ako protiváha schopností a spôsobilostí nepriateľských osôb alebo spravodajských služieb, ale zároveň aj z objektívnych príčin, kedy ochrana štátnych informácií bola vždy cieľom takýchto aktivít.

Ochranné opatrenia realizované v rámci systému OUS EÚ sú nastavované primerane (s ohľadom na možnosti tak širokospektrálneho zoskupenia) a subsidiárne práve v závislosti od bezpečnostnej situácie a možností realizácie jednotlivých ochranných opatrení. Z hľadiska príslušných predpisov NATO je situácia obdobná. Bezpečnostná politika NATO[10] sa vo svojich ustanoveniach takisto zaoberá manažmentom rizík na systémovej úrovni, napr. PRÍLOHA „B“ k C-M(2002)49, bod 5, Základné princípy 5.1., písm. c) znie : „v rámci civilných a vojenských orgánov NATO je povinný manažment bezpečnostných rizík“. Následne je podrobnejšie uvedené rozoberané napr. v súvislosti s bezpečnosťou komunikačných a informačných systémov[11]. Základné ciele prílohy B pôvodnej bezpečnostnej politiky NATO v dokumente (C-M(55) Final)[12] boli pôvodne stanovené inak a stručne - cieľom bolo : „*zabezpečiť ochranu utajovaných informácií pred* ***špionážou****, kompromitáciou a neautorizovaným uvoľnením a ochranu dôležitých zariadení pred sabotážou“.* Z hľadiska definovania primárnych rizík bola situácia obdobná ako v systéme OUS EÚ.

To, akým spôsobom sa v rámci NATO nazerá na ochranu (spoločných) informácií, zaujímavým spôsobom ilustruje úvodné ustanovenie C-M(55)15(Final) - bod 8, ktorý znie *:“V súlade z rozširovaním NATO ostáva len veľmi málo národných informácií týkajúcich sa obrany jednotlivých členských krajín, ktoré nemajú vplyv na obranné plánovanie NATO ako celku. Znamená to, že spoločná obrana bude závisieť na efektivite opatrení jednotlivých členských krajín proti bezpečnostným rizikám národných informácií a materiálov“.* Preto aj systém ochrany informácií v Bezpečnostnej politike bol zodpovedajúcim spôsobom nastavený. Ešte presnejšie to zdôrazňuje bod 9 tohto dokumentu, ktorý znie *:“Zatiaľ čo nie je ani potrebné a ani možné štandardizovať národné bezpečnostné procesy je nevyhnutné, aby všetci prispôsobili systémy základným princípom a štandardom bezpečnosti*“. V tomto prípade sa uplatňovalo staré známe pravidlo, že reťaz (ochrana) je len taká silná (bezpečná) ako silný je jej najslabší článok.

Záver

Správne nastavenie OUS a ochrany informácií štátu by malo byť výsledkom systémovej analýzy *bezpečnostnej* situácie a rizík vyplývajúcich pre dôležité informácie štátu a výsledkom ich kvalitatívneho a kvantitatívneho hodnotenia, vrátane posúdenia možných následkov. Hranice

[10] Bezpečnostná politika NATO - Security within the North Atlantic Treaty Organization (NATO), C-M(2002)49, NATO Archives - public version, 2013.

[11] Pozri PRÍLOHA „F“ k C-M(2002)49, bod 9. MANAŽMENT BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK :

9.1. CIS, v ktorých sa manipuluje s utajovanými informáciami NATO v civilných a vojenských orgánoch NATO, podliehajú riadeniu bezpečnostného rizika, vrátane hodnotenia bezpečnostného rizika, v súlade s direktívami na podporu tejto politiky.

9.2. Riadenie bezpečnostného rizika CIS NATO zabezpečí nepretržité hodnotenie zraniteľností systému a bezpečnostného súladu a priblíži sa smerom k dynamickému riadeniu rizika tak, aby mohlo účinne čeliť výzvam, ktoré predstavuje dnešný komplex prevádzkových scenárov a mnohotvárne prostredia hrozieb.

[12] Tento dokument predchádzal v súčasnosti platnú bezpečnostnú politiku NATO z roku 2002 - pozn. autora.

utajenia (ako primárneho cieľa systému ochrany) sú potom dané intervalom, v ktorom je bezpečnosť garantovaná s čo najpresnejšie definovateľnou pravdepodobnosťou eliminácie nežiaduceho stavu. Ak berieme v úvahu systémy OUS NATO a EÚ je zrejmé, že primárnym cieľom systému utajenia je eliminácia rizík ako špionáž, sabotáž a terorizmus. To sú riziká, ktoré tieto systémy ochrany informácií eliminujú na systémovej úrovni. Ich rozpracovanie na operačnej úrovni predpokladá neustále vyhodnocovanie aktuálnych rizík a flexibilné nastavovanie a prispôsobovanie ochranných opatrení. Z už naznačeného však rezultujú aj iné závery. Ak je SR súčasťou uvedených nadnárodných integračných zoskupení, tak spôsob ochrany informácií EÚ alebo NATO, by mal byť do takej miery rovnaký, aby primerane eliminoval bezpečnostné riziká v rámci jednotlivých členských krajín. Prakticky nemá význam ak jedna členská krajina zbytočne nadhodnotí ochranné opatrenia (napr. na základe neprimerane určených bezpečnostných rizík alebo z iných dôvodov), nakoľko daná informácia nebude chránená obdobne (adekvátne) aj v inej členskej krajine. Možným príkladom je napr. príslušnosť k Štb[13], kedy väčšina členských krajín EÚ a NATO takéto riziko nemá zadefinované.

Naopak aj v rámci SR je možné uvažovať o určitom zefektívnení, napr. ak by štát zabezpečil ochranu citlivých informácií alebo osobných údajov na strane štátu prostredníctvom režimu utajenia, to by bolo možné, ak by šlo o elimináciu rovnakých bezpečnostných rizík. Systémy ochrany informácií štátu sú dôležitým elementom celkovej bezpečnosti. Všeobecným predpokladom ich riadneho fungovania je zabezpečenie potrebnej flexibilnosti, efektívnosti a odôvodniteľnosti realizovaných ochranných opatrení.

Záverom, v súlade s predloženými informáciami, je možné formulovať nasledujúce tézy:

1. Systém ochrany informácií by mal byť založený na manažmente bezpečnostných rizík.
2. Určovanie bezpečnostných rizík vo vzťahu k informáciám štátu by malo byť realizované centrálne, na systémovej úrovni, a až následne rozpracované s ohľadom na špecifiká nižších úrovní a výkonných článkov.
3. Nové systémy ochrany informácií štátu by mali vznikať až po dôkladnej analýze bezpečnostných rizík a len v prípade, ak existujúce nedokážu poskytnúť potrebnú ochranu.
4. Riziká a realizácia ochranných opatrení v rámci systému OUS SR a systémov OUS EÚ a NATO by mali byť konštantné.

Zoznam použitej literatúry

Bezpečnostná politika NATO - Security within the North Atlantic Treaty Organization (NATO), C-M(2002)49, NATO Archives - public version, 2013

BRVNIŠŤAN, M. Možností ochrany informácií SR, In Zborník príspevkov z VI. medzinárodnej vedeckej konferencie v Banskej Bystrici 6. - 7. februára 2013, II. Zväzok, Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov UMB, 2013, ISBN 978-80-557-0497-5, str. 556 - 565

BRVNIŠŤAN, M. Ochrana utajovaných skutočností v spektre historického vývoja, Tlačiareň Ministerstva vnútra SR, Bratislava 2013, 160 str., ISBN 978-80-8054-561-1

Rozhodnutie Rady z 31.marca 2011, č. 2011(292)EU o bezpečnostných predpisoch na ochranu utajovaných informácií, OJ L 141/17 z 27.5. 2011

Zákon č. 122/2013 Z.z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 215/2004 Z.z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre

Adresa

JUDr. Miroslav BRVNIŠŤAN, PhD.

Národný bezpečnostný úrad, Budatínska 30, 850 07 Bratislava, Slovenská republika,

Tel.:+421-2-68692115, Fax: +421-2-68691700, miroslav.brvnistan@nbusr.sk

[13] Pozri bližšie Príloha č. 1 k zákonu o OUS - Štruktúry štátnej bezpečnosti.

GENERATOR SCENARIUSZY SYTUACJI KRYZYSOWYCH JAKO NOWOCZESNY INSTRUMENT KSZTAŁCENIA STUDENTÓW W PROCESIE DYDAKTYCZNYM REALIZOWANYM PRZEZ INSTYTUT BEZPIECZEŃSTWA NARO-DOWEGO AKADEMII POMORSKIEJ W SŁUPSKU

Jacek DWORZECKI, Andrzej URBANEK

Pomorská akadémia v Slupsku

Streszczenie: *Artykuł przedstawia wybrane elementy procesu dydaktycznego, realizowanego przez kadrę Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku, w ramach zajęć praktycznych ze studentami kierunku Bezpieczeństwo Narodowe. W tekście omówiono m.in. infrastrukturę Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego, nowoczesne formy kształcenia w tym e-learning oraz aktualnie wykorzystywane aplikacje komputerowe, symulujące m.in. zaistnienie sytuacji kryzysowych. Zaprezentowano generator scenariuszy sytuacji kryzysowych, w tym szczegółowo omówiono podstawowe założenia przyjęte przy jego tworzeniu. Ponadto przedstawiono ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe oraz aktualnie realizowany program kształcenia. Część badawczą opracowania, stanowi analiza (zarys) wyników przeprowadzonej ankiety ze studentami, dotycząca ich opinii w zakresie jakości procesu kształcenia praktycznego na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe w Akademii Pomorskiej w Słupsku.*

Słowa klucze: *kryzys, sytuacja kryzysowa, generator scenariuszy sytuacji kryzysowych, Akademia Pomorska w Słupsku*

SCENARIOS GENERATOR OF CRISIS SITUATIONS AS A MODERN INSTRUMENT IN STUDENTS' EDUCATION IN THE TEACHING PROCESS CARRIED OUT BY THE INSTITUTE OF NATIONAL SECURITY AT THE POMERANIAN UNIVERSITY IN SŁUPSK

Summary: *This article demontrates the selected elements of the educational process, implementeded by the lecturers of the National Security Institute at the Pomeranian University in Słupsk, within the practical classes with students from the course of National Security. The text discusses, inter alia, the infrastructure of the Education Crisis Management Centre, contemporary forms of education including e-learning and the currently used computer applications which simulate, among others, instances of emergencies. The generator of crisis scenarios has been presented, alongside with the details of basic guidelines adhered to in its creation. Moreover, the general objectives of education and employment opportunities and continuing education of graduates of the studies in the course of National Security and the currently implemented curriculum have been presented. The research part of the study comprises an analysis (outline) of the results of the survey with students examining their opinion on the quality of practical training in the course of National Security at the Pomeranian University in Słupsk.*

Key words: *crisis, crisis situation, crisis scenarios generator, Pomeranian University in Słupsk.*

WSTĘP

Instytut Bezpieczeństwa Narodowego (dalej: IBN) umiejscowiony w strukturach Wydziału Filologiczno-Historycznego Akademii Pomorskiej w Słupsku (dalej: AP), jest jednostką naukowo-dydaktyczną specjalizującą się w zakresie kształcenia w obszarze szeroko pojętej problematyki bezpieczeństwa. IBN powstał w październiku 2013 r. (w wyniku przekształcenia Katedry Bezpieczeństwa Narodowego). Aktualnie w ramach Instytutu funkcjonują cztery komórki organizacyjne: Zakład Nauk Społecznych; Zakład Teorii Bezpieczeństwa i Polityki Obronnej; Zakład Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Zakład Inżynierii Bezpieczeństwa. Ponadto Instytut posiada własne laboratorium pod nazwą Edukacyjne Centrum Zarządzania Kryzysowego, dysponujące najnowszym na północy polski, sprzętem do prowadzenia symulacji komputerowych.

W Instytucie zatrudnionych jest 42 etatowych pracowników naukowo-dydaktycznych. Działania ich wspomaga 28 specjalistów pozaetatowych, zatrudnionych w różnych instytucjach bezpieczeństwa funkcjonujących w regionie. Aktualnie na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe kształci się 620 studentów. IBN intensywnie współpracuje na polu naukowym i w zakresie dydaktyki z wieloma ośrodkami w kraju i za granicą.

Na podstawie porozumienia zawartego w dniu 19 lutego 2013 r. pomiędzy Akademią Pomorską w Słupsku a Akademią Korpusu Policji w Bratysławie, dotyczącą współpracy obu uczelni m.in. w zakresie wymiany doświadczeń badawczych i wspólnej realizacji projektów naukowych, w dniu 20 czerwca 2013 r. zespół ekspercki reprezentujący IBN AP przystąpił do udziału w międzynarodowym projekcie naukowo-badawczym pn. „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach".

Niniejsze opracowanie naukowe, stanowi kolejny (trzeci) element podjętego - w ramach ww. projektu, przez IBN AP działania badawczego, a w swej treści koncentruje się na przedstawieniu przyjętych założeń przy tworzeniu generatora scenariuszy sytuacji kryzysowych (w tym także przybliża skrócony opis funkcjonalności wykorzystywanych dotychczas w procesie dydaktycznym aplikacji komputerowych) oraz prezentuje wyniki pierwszej części, przeprowadzonego ze studentami kierunku Bezpieczeństwo Narodowe, badania ankietowego pn. „Opinia studentów dotycząca procesu kształcenia praktycznego na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe Akademii Pomorskiej w Słupsku".

1. PRAKTYCZNE WYKORZYSTYWANIE BAZY DYDAKTYCZNO-INFORMATYCZNEJ INSTYTUTU BEZPIECZEŃSTWA NARODOWEGO W PROCESIE KSZTAŁCENIA STUDENTÓW KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE. ZARYS PROBLEMATYKI

Akademia Pomorska w Słupsku w ramach projektu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej, pt. „Przebudowa i doposażenie laboratorium - Edukacyjne Centrum Zarządzania Kryzysowego Akademii Pomorskiej w Słupsku podnoszące jakość kształcenia na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe", zmodernizowała w latach 2007-2013 posiadaną infrastrukturę dydaktyczną, w tym sprzęt teleinformatyczny, który jest wykorzystywany przez pracowników IBN AP do realizacji zajęć ze studentami kierunku Bezpieczeństwo Narodowe. W ramach prowadzonych zajęć, studenci korzystają m.in. z aparatury Instytutu, w tym centrum symulacji, sal operacyjnych do zarządzania kryzysowego, a także praktycznie wykorzystują systemy kontroli i nadzoru oraz wdrażają procedury wynikające ze scenariuszy sytuacji kryzysowych, które zostały już wprowadzone do procesu nauki praktycznej.

W skład „*Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego*", wchodzi:

- sala operacyjna pracy zespołów zarządzania kryzysowego;
- sala służby dyżurnej i zespołu analityków;
- sala konferencyjna - komunikacji społecznej;
- serwerownia;
- pracownia systemów wspomagania zarządzania kryzysowego;
- pracownia bezpieczeństwa żeglugi morskiej i portów;
- pracownia bezpieczeństwa teleinformatycznego.

Na poniższych zdjęcia przedstawiono aktualny stan modernizowanej infrastruktury „*Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego*".

Zdjęcie nr 1. Pracownie: systemów wspomagania zarządzania kryzysowego, bezpieczeństwa żeglugi morskiej i portów, bezpieczeństwa teleinformatycznego, a także sala służby dyżurnej i zespołu analityków oraz sala operacyjna pracy zespołów zarządzania kryzysowego. /Źródło: Materiały własne/

Podstawowym zadaniem modernizacji wyposażenia laboratorium, było dążenie do zapewnienia optymalnego poziomu edukacji i poszerzania możliwości zdobycia efektywniejszej i kompleksowej wiedzy praktycznej przez studentów. Wykorzystywane w procesie kształcenia studentów narzędzia teleinformatyczne, mają za zadanie maksymalnie zbliżyć proces dydaktyczny realizowany w trakcie zajęć praktycznych do realnych sytuacji występujących w rzeczywistości, z którymi absolwenci kierunku będą mieli do czynienia w trakcie swojej przyszłej pracy zawodowej. W tym miejscu należy zaznaczyć, że doktryna ta jest skorelowana z zasadniczymi założeniami strategii kształcenia praktycznego w Unii Europejskiej.[1]

Zakres aktualnego stanu infrastruktury Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego, jest przedstawiony na poniższym schemacie nr 1.

Schemat nr 1. Infrastruktura Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku. /Źródło: Opracowanie własne/

[1] W Polsce znajduje to odzwierciedlenie między innymi w *Strategii Rozwoju Szkolnictwa Wyższego w Polsce do roku 2020*, w której jako nadrzędny cel przyjęto znaczące podniesienie jakości w trzech najważniejszych obszarach działania szkolnictwa wyższego: kształcenia, badań naukowych oraz relacji uczelni z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

Sala służby dyżurnej i analityków pełni funkcję edukacyjnego centrum monitoringu zagrożeń, centrum powiadamiania o zagrożeniach oraz centrum łączności. W sali funkcjonuje 8 stanowisk ćwiczeń:

- stanowisko analizy sytuacji meteorologicznej;
- stanowisko analizy zagrożeń promieniotwórczych;
- stanowisko analizy zagrożeń chemicznych i skażeń powietrza;
- stanowisko analizy zdarzeń w sytuacjach kryzysowych;
- stanowisko analizy zagrożeń rejonu Morza Bałtyckiego;
- stanowisko operatora systemu alarmowania i ostrzegania;
- stanowisko operatora systemów łączności;
- stanowisko instruktora (z możliwością generowania sytuacji kryzysowych).

Sala operacyjna do pracy zespołów zarządzania kryzysowego przeznaczona jest z kolei do kształcenia umiejętności praktycznych studentów, w zakresie działania w strukturach zespołów samorządowej administracji bezpieczeństwa w sytuacjach kryzysowych. W sali zlokalizowano 7 stanowisk do ćwiczeń, które dzięki specjalistycznemu oprogramowaniu umożliwiają nauczanie:

- obsługi aplikacji bezpieczeństwa publicznego, zarządzania kryzysowego, analizy terenów zalewowych oraz analizy skażeń promieniotwórczych i chemicznych;
- procedur wypracowania danych wyjściowych do podejmowania decyzji w sytuacjach kryzysowych;
- wykonania wizualizacji zagrożeń z wykorzystaniem pakietu grafiki operacyjnej oraz trójwymiarowej wizualizacji miasta Słupska;
- zbierania i analizy informacji o zagrożeniach;
- przygotowywania meldunków o sytuacji zagrożeń chemicznych, promieniotwórczych i zagrożeń środkami biologicznymi.

Sali konferencyjna - komunikacji społecznej, stwarza możliwość prowadzenia wykładów, a ponadto pozwala na:

- kształcenie umiejętności praktycznych studentów w zakresie obsługi medialnej sytuacji kryzysowych;
- kształcenie umiejętności wykorzystania urządzeń wideokonferencyjnych w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej.

Ważnym elementem sali jest stanowisko do ćwiczeń w zakresie obsługi medialnej sytuacji kryzysowych. Pozwala ono będzie na nagrywanie wystąpień studentów i ich ocenę w ramach dyskusji podczas zajęć praktycznych. Sala komunikacji społecznej jest wyposażona w dwa zestawy komputerowe, serwer wideokonferencyjny, stanowisko dla prelegenta, kamerę cyfrową i stoły dla studentów na 40 miejsc. Sala jest skomunikowana poprzez łącze internetowe ze stanowiskiem edukacyjnym w Powiatowym Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Pracownia systemów wspomagania zarządzania kryzysowego, przeznaczona jest do kształcenia praktycznego studentów w zakresie wykorzystania informatycznych narzędzi wspomagania zarządzania kryzysowego (w tym pakietu grafiki operacyjnej umożliwiającego wizualizację sytuacji kryzysowych na mapach elektronicznych) oraz różnych systemów łączności. W pracowni znajduje się 15 stanowisk ćwiczeń, a w tym:

- 10 uniwersalnych stanowisk przeznaczonych do nauczania obsługi urządzeń łączności i systemów informatycznych wspomagania zarządzania kryzysowego;
- 2 stanowiska do nauczania posługiwania się radiostacjami;
- 2 stanowiska do nauczania posługiwania się radiotelefonami;
- stanowiska do nauczania wykorzystania urządzeń pracujących w sieciach internetowych.

Sala wyposażona jest w oprogramowanie specjalistyczne, a w tym:

- pakiet grafiki operacyjnej;
- systemy wspomagania zarządzania kryzysowego stosowane na szczeblu samorządowej administracji bezpieczeństwa, zawierające między innymi moduły zarządzania kryzysowego

(katalog zagrożeń, bazę sił i środków, plany ewakuacji, magazyny Obrony Cywilnej, informację medyczną), bezpieczeństwa i porządku publicznego (rejestr miejsc niebezpiecznych, rejestr wykroczeń), analizy terenów zalewowych oraz analizy chemicznej;

- system wspomagania zarządzania kryzysowego ALASKA;
- aplikacje do symulacji pracy urządzeń łączności.

Przeznaczeniem pracowni systemów bezpieczeństwa żeglugi morskiej i portów jest kształcenie praktyczne studentów w zakresie wykorzystania systemów monitoringu bezpieczeństwa statków, środowiska morskiego i portów oraz prowadzenia zajęć określonych przepisami IMO[2] w zakresie funkcjonowania ogólnoświatowego systemu bezpieczeństwa i alarmowania (GMDSS) [3]. W pracowni znajduje się 10 uniwersalnych stanowisk ćwiczeń wyposażonych w zestawy komputerowe, telefony IP i zestawy słuchawkowe. Pracownia jest połączona, poprzez stanowisko wykładowcy, z szerokopasmowym Internetem, przez co można w niej korzystać z funkcjonujących w Polsce i w Europie systemów monitoringu zagrożeń głównie w obszarze Morza Bałtyckiego.

Przeznaczeniem pracowni systemów bezpieczeństwa teleinformatycznego, jest kształcenie praktyczne studentów w zakresie wykorzystania systemów zabezpieczeń komputerów, sieci komputerowych i urządzeń peryferyjnych wykorzystywanych do transmisji danych. W pracowni znajduje się 10 uniwersalnych stanowisk do ćwiczeń, wyposażonych w zestawy komputerowe i urządzenia peryferyjne do transmisji danych (między innymi telefony IP, urządzenia wielofunkcyjne do zestawów komputerowych, wideotelefon). Pracownia połączona jest, poprzez stanowisko wykładowcy z szerokopasmowym Internetem oraz jest skomunikowana z pozostałymi elementami infrastruktury laboratorium.

2. KSZTAŁCENIE STUDENTÓW Z WYKORZYSTANIEM PLATFORMY E-LEARNINGU ORAZ W SYSTEMIE BLENDED LEARNING[4]

Kształcenie modułowe jest ściśle związane z technologią kształcenia i na jej gruncie pojawiło się stosunkowo wcześnie pojęcie „modułu". W wielojęzycznym słowniku terminów z zakresu technologii kształcenia wydanym przez UNESCO moduł opisywany jest jako „(…) uporządkowany zestaw praktycznych działań kształcących, ukierunkowany na osiągnięcie kilku drobnych, ale związanych ze sobą celów; okres uczenia się trwa zazwyczaj od kilku godzin do kilku tygodni; może być nazwany miniprogramem (minikursem) jeżeli kończy się oceną". W tym samym słowniku system modułowy oznacza „(…) każdy pakiet dydaktyczny, składający się ze zwartych, zamkniętych elementów, z których to elementów może być realizowany jako autonomiczna jednostka".

Z kolei w *The International Encyclopedia of Education* można znaleźć następujący opis: „(...) moduł jest zwartą i samodzielną jednostką kształcenia, w założeniu pierwotnym ukierunkowaną na kilka dobrze sprecyzowanych celów. Sedno modułu stanowią treści kształcenia i instrukcje niezbędne do osiągnięcia tych celów". Moduł składa się w tym przypadku z dziewięciu elementów: celu modułu, umiejętności wstępnych, celów kształcenia, testu poprzedzającego, modułowych środków przekazu, programu modułu, działań związanych z programem, testu końcowego i oceny modułu.

[2] IMO (International Maritime Organization) - Międzynarodowa Organizacja Morska.

[3] GMDSS (ang. Global Maritime Distress and Safety System - Ogólnoświatowy system bezpieczeństwa i alarmowania) - zbiór procedur bezpieczeństwa, wyposażenia oraz środków łączności radiowej i satelitarnej przewidziany do zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi i umożliwienia szybkiego, skutecznego alarmowania w wypadkach na morzu, przesyłania informacji ważnych dla bezpieczeństwa statków oraz zapewnienia łączności w czasie akcji poszukiwawczo - ratowniczych.

[4] Metoda Blended Learning opiera się na nowoczesnych koncepcjach andragogicznych (nauczania dorosłych) i polega na wykorzystaniu różnych mediów w procesie kształcenia w zależności od celów (najczęściej kształcenia tradycyjnego i internetu).

Pojęcie „modułu” wprowadziła do dydaktyki kształcenia zawodowego również Międzynarodowa Organizacja Pracy (MOP). Traktuje go ona jako rodzaj szkolenia zawodowego, w którym wprowadzone są tzw. moduły umiejętności kwalifikacyjnych, będące jednostkami dydaktycznymi, które z kolei pozwalają opanować minimum umiejętności zawodowych.

MOP wyróżnia ponadto trzy rodzaje modułów: teoretyczne, praktyczne oraz mieszane. Programy tego typu przeznaczone są do kształcenia poza systemem szkolnym i bazują na dość niskim przygotowaniu ogólnym. Ogólna struktura modułu kwalifikacyjnego w wersji proponowanej przez MOP jest następująca:

- temat, obszar zawodowy;
- pożądany zbiór umiejętności wejściowych (wstępnych);
- cel (cele) wyrażone w kategoriach umiejętności;
- opis niezbędnego wyposażenia technicznego;
- program szkolenia (tekst opisowy, normy, rysunki techniczne, algorytmy praktycznego działania);
- sprawdzian teoretyczny i praktyczny.

Z kolei moduł w ujęciu amerykańskim jest jednostką znacznie szerszą niż w programach MOP. Zakres treści nauczania danego modułu ustala zadanie dydaktyczne, które powstaje w wyniku transformacji zadania zawodowego. Na ogół moduł ten powiązany jest z blokiem zajęć teoretycznych. Programy tego typu funkcjonują w systemie szkolnym, a fundamentem do ich realizacji jest ogólne wykształcenie szkolne.

W Wielkiej Brytanii moduł traktuje się jako autonomiczną, niezależną jednostkę w planowanej serii procesu nauczania, której zamiarem jest pomaganie uczniom w osiąganiu jasno określonych celów.

Odmienny od przedstawionych powyżej system kształcenia modułowego rozwinął się w Holandii. Programy modułowe obejmują tam podstawowe przedmioty zawodowe oraz niemalże cały zakres doskonalenia zawodowego. Moduł rozumiany jest tutaj jako zbiór wiadomości i umiejętności do opanowania przez ucznia, w określonej dziedzinie wiedzy ustalonej w programie.

Holendrzy wprowadzili dodatkowo kategoryzację modułów. Ze względu na kryterium treści nauczania wyróżnili moduły:

- podstawowe;
- zawodowe;
- integracyjne;
- teoretyczne.

Z kolei ze względu na kryterium wymagań programowych wydzielono następujące moduły:

- obowiązkowe;
- wymienne (w zależności od technologii stosowanej w danym przedsiębiorstwie);
- dodatkowe (dotyczące najnowszej technologii, które wyprzedzają o 2-3 lata ich wprowadzenie jako obowiązkowe w nauczaniu).

W strukturze programu modułowego w systemie holenderskim występują takie elementy jak:

- wprowadzenie do modułu, będące jednocześnie instrukcją pracy z modułem;
- cele kształcenia obejmujące zakres wiadomości i umiejętności niezbędnych do opanowania przez ucznia;
- czas pracy z modułem;
- wzajemne korelacje teorii i praktyki;
- wymagane przepisy bezpieczeństwa;
- wytyczne do przeprowadzenia oceny osiągnięć uczniów z wykorzystaniem testów.

W polskiej pedagogice pracy termin „moduł” traktowany jest jeszcze niejednolicie, stąd też trudno znaleźć jednoznaczną interpretację pozostałych, związanych z nim terminów. Pojęcie „modułu” rozpatrywane jest łącznie z całą teorią dotyczącą konstruowania

programów kształcenia zawodowego, stąd też dalsze rozważania należy rozpocząć od wyjaśnienia pojęcia modułowego programu kształcenia.

Najczęściej pod pojęciem „*modułowego programu nauczania*" rozumie się zbiór jednostek modułowych ukierunkowanych na osiągnięcie jasno sprecyzowanych celów kształcenia zgrupowanych w moduły umiejętności pracowniczych. W tym ujęciu programu, istotną rolę odgrywają cele kształcenia. Od dokładnie i precyzyjnie określonych szczegółowych celów kształcenia zależeć będą decyzje projektantów odnośnie zakresu materiału nauczania, doboru określonych strategii i metod nauczania, wyboru środków dydaktycznych jak i kryteriów oceny wyników nauczania. Zatem od programów nauczania zależeć będzie w dużym stopniu cała organizacja systemu kształcenia modułowego.

Moduł w takim ujęciu traktuje się jako wyodrębnioną część bloku treści kształcenia, która doprowadza uczących się do uzyskania określonego zakresu umiejętności, wiedzy, postaw i kompetencji zawodowych. Zatem przez „moduł" rozumie się autonomiczną, niezależną ilość treści kształcenia występującą w planowanej serii procesu nauczania, której zamiarem jest pomaganie uczniom w osiąganiu jasno sprecyzowanych celów. Moduły mogą spełniać wiele funkcji, przez co mają zapewnić większą elastyczność oddziaływania na ucznia. Mogą zatem być:

- wydzielonym programem nauczania przedmiotu zawodowego;
- częścią programu nauczania zorientowaną na określony typ pracy;
- odrębnym modułem (np. specjalizacja zawodowa);
- dodatkowym elementem dla podstawowego nurtu kształcenia zawodowego;
- częścią programu nauczania dającego uprawnienia;
- częścią osobistego zainteresowania (uczenia się przez całe życie dla wszystkich).

Istotną cechą tak rozumianego modułu jest jego niezależność. Każdy moduł można traktować osobno, ale w konsekwencji pewna liczba modułów składa się na uzyskanie przez ucznia określonych kwalifikacji zawodowych. Ważnym jego elementem jest również „obudowa dydaktyczna", na którą składają się materiały dla uczniów oraz nauczycieli, narzędzia kontroli i oceny (pomiaru dydaktycznego), infrastruktura dydaktyczna oraz środki kształcenia. Niezależność modułów stwarza możliwość tworzenia ich dowolnych konfiguracji, umożliwiających zdobywanie różnych kwalifikacji wymaganych na stanowisku pracy.

Znając pojęcie „modułu" można pokusić się o sprecyzowanie pojęcia „kształcenia modułowego". Jest to niewątpliwie obok tradycyjnego, alternatywny rodzaj kształcenia zawodowego, traktowany również jako forma kształcenia integrująca koncepcje nauczania poglądowego, programowanego, indywidualnego, problemowego, strukturalnego, algorytmicznego, wielostronnego i multimedialnego. Kształcenie modułowe nawiązuje również do koncepcji „kompetencji zawodowych" co oznacza w praktyce, że uczeń zdobywający kwalifikacje zobligowany jest do zademonstrowania umiejętności wykonania pracy zgodnie ze standardami (normami) wymaganymi na danym stanowisku pracy. Uczeń w systemie kształcenia modułowego staje się aktywnym podmiotem edukacji, ma możliwość rozpoczęcia i zakończenia kolejnego etapu nauki zgodnie z jego decyzją, w zależności od jego potrzeb i możliwości, przez co proces uczenia się staje się nadrzędnym wobec nauczania. Kształcenie odbywa się na zasadzie stopniowego „gromadzenia" zbiorów wiadomości i umiejętności oraz ich transferu. Kształcenie modułowe opiera się na solidnych podstawach teoretycznych i praktycznych. Podstawę jego realizacji stanowią specjalnie opracowane modułowe programy nauczania wraz z „obudową dydaktyczną". Programy charakteryzuje elastyczność oraz wielostronność, jeżeli chodzi o drogi dojścia do wymaganych kwalifikacji zawodowych na danym stanowisku pracy.

Kształcenie i doskonalenie zawodowe opierające się na koncepcji kształcenia modułowego jest odpowiedzią na potrzeby współczesnej gospodarki rynkowej oraz rynku edukacyjnego. Nie jest to jednak koncepcja zupełnie nowa, bowiem jej „korzeni" moglibyśmy doszukiwać się już w pracach J. A. Komeńskiego, twórcy idei kształcenia poglądowego, opierającego się z kolei na zasadzie wiązania teorii z praktyką. Nie mniej jednak realnych podstaw współczesnej koncepcji kształcenia

modułowego należy doszukiwać się w tych teoriach i koncepcjach edukacyjnych, które rozwinęły się w drugiej połowie ubiegłego stulecia. Do najważniejszych z nich zaliczyć można: idee kształcenia programowego, nauczania problemowego, indywidualnego, algorytmicznego, wielostronnego, multimedialnego i wspomnianą już koncepcję kształcenia poglądowego. Istotny wpływ na obecny kształt kształcenia modułowego wywiera ponadto tzw. kształcenie technologiczne opierające się w dużym stopniu na teorii systemów.

Przełomowym momentem dla kształcenia modułowego był niewątpliwie zapoczątkowany przez B. Skinnera rozwój koncepcji kształcenia programowanego, która obecnie, w sytuacji szerokiego stosowania technologii informatycznych w edukacji przeżywa swoisty renesans. W koncepcji tej chodzi przede wszystkim o zastosowanie zasady „małych kroków" w opanowaniu przez uczniów treści kształcenia, ich aktywne uczestnictwo w procesie kształcenia, bezpośrednie ocenianie ich wyników, wzmożoną motywację i samodzielne decydowanie o tempie i sekwencji poszczególnych kroków 6. Pierwszoplanową rolę w procesie kształcenia programowanego odgrywa planowanie, opracowanie i realizacja „programów", które tworzy się zgodnie z zasadami podejścia systemowego.

Proces nauczania realizowany jest krok po kroku przez opanowanie niewielkich, odrębnych porcji materiału, odpowiedzi uczniów są niezwłocznie potwierdzane lub korygowane przez porównywanie ich z załączonymi do programu prawidłowymi odpowiedziami. W ujęciu klasycznym rozwinęły się różne metody programowania, m. in. programy liniowe, rozgałęziane oraz mieszane i dotyczyć mogą różnych sekwencji procesu kształcenia (mówimy o programowaniu treści teoretycznych i praktycznych, sprawdzianów czy też samych programów nauczania). Od czasów Skinnera powstało wiele różnych odmian i metod programowania, a każda z nich ma swoje wady i zalety. Nie ulega jednak wątpliwości, że mogą być doskonale wykorzystane jako element wspomagający proces kształcenia, w tym również i kształcenia w ujęciu modułowym[5].

Za kolejne, nie mniej ważne ogniowo w rozwoju koncepcji kształcenia modułowego uznać można rozpowszechnioną przez F. Kellera i G. Skermana ideę kształcenia indywidualnego, nastawioną na opanowanie przez uczniów treści przekazywanych w formie pisemnej. Treści te, podzielone na niewielkie jednostki, ujęte były w strukturze ukierunkowanej przez przewodnik, który wskazywał, co czytać i w jakiej kolejności, aby postępy uczniów można było mierzyć po przerobieniu każdej jednostki.

W tym zakresie widzimy tutaj zbieżność z ideą kształcenia programowego. Na uwagę zasługuje fakt, iż w koncepcji tej większą uwagę zwracano na sam proces uczenia się, który w zależności od przyjętych przez ucznia strategii uczenia się i jego możliwości psychofizycznych nabierał charakteru procesu indywidualnego.

Nie mniej ważne dla rozwoju kształcenia modułowego jest nauczanie problemowe. W nauczaniu tym uczeń dochodzi do nowej wiedzy nie tylko przez bierne przyswajanie treści przekazanych przez nauczyciela, czy zawartych w podręczniku, ale poprzez proces rozwiązywania problemów i to zarówno teoretycznych jak i praktycznych. Rola nauczyciela sprowadza się tu do stworzenia określonej sytuacji dydaktycznej, zwanej problemową oraz także pokierowanie procesem kształcenia tak, aby uczeń mógł dojść do właściwych wniosków, jak również zweryfikować uzyskane przez siebie wyniki z rzeczywistością. Rozwiązywanie problemów nabiera charakteru procesu badawczego, przez co ułatwia uczniom trwałe opanowanie wiedzy, jak też rozwija twórcze myślenie i działanie uczniów[6].

Jako kolejną uznać należy ideę nauczania algorytmicznego, która zakłada postępowanie uczących się zgodnie z charakterystycznymi dla danego układu treści kształcenia - algorytmami, tj. sposobami prowadzącymi niezawodnie do celu.

---

[5] Programowanie dydaktyczne wykorzystywane jest dzisiaj powszechnie w programowaniu kształcenia e-learningowego.

[6] Kształcenie problemowe jest szeroko omawiane w podręcznikach współczesnej dydaktyki.

Teorią, którą zdaniem S. Symeli można zaadoptować dla potrzeb kształcenia modułowego jest formuła *nauczania strukturalnego*. Zakłada ona doprowadzenie uczących się do dostrzegania struktury treści tj. jej podstawowych elementów (pojęć, praw zasad) oraz tworzenie w swoim umyśle ustrukturyzowanego modelu wiedzy, który może podlegać w konsekwencji procesowi interioryzacji. Ustrukturyzowana informacja sprzyja szybszemu i trwalszemu uczeniu się.

Nieobojętna wobec kształcenia modułowego jest koncepcja *kształcenia wielostronnego* W. Okonia, propagująca kompleksowe stosowanie metod kształcenia, różnorodnych środków dydaktycznych umożliwiających uczącemu się przyswojenie zarówno gotowych treści, jak też rozwiązywanie problemów praktycznych i teoretycznych, a zarazem przyswajanie treści naukowych, społecznych, estetycznych i moralnych oraz bezpośredni udział podmiotu w przekształcaniu środowiska. Teoria ta zakłada, aby w procesie kształcenia odwoływać się do trzech podstawowych form aktywności: poznawczej, emocjonalnej i praktycznej. Zatem proces kształcenia jest w tym ujęciu elementem integrującym aktywność człowieka, dzięki czemu możliwe staje się wielostronne rozwijanie jego osobowości. Doszukując się genezy kształcenia modułowego nie można pominąć też idei *kształcenia multimedialnego*. Jest ono strategią dydaktyczną, której istota polega na kompleksowym wykorzystaniu środków dydaktycznych w procesach nauczania i uczenia się. Idea ta jest związana ściśle z *nauczaniem poglądowym* zapoczątkowanym już przez J.A. Komeńskiego.

Istotny wpływ na kształcenie modułowe wywiera również dydaktyka technologiczna, oparta na teorii systemów. Analiza systemowa umożliwia diagnozowanie określonych sytuacji dydaktycznych pod kątem zwiększenia efektywności procesu kształcenia, przez co ułatwia konstruowanie nowych modeli, podejmowanie ważnych decyzji, czy też badanie procesu kształcenia w celu podjęcia określonego działania. Twórcy koncepcji nauczania technologicznego wychodzą z założenia, że proces kształcenia można zaprojektować w każdym nawet najmniejszym detalu, zapewniając przez to jego wysoką efektywność. Stąd też wprowadzili oni do dydaktyki procedury projektowania dydaktycznego, które można wykorzystać w systemie kształcenia modułowego.

Ta krótka analiza dość wyraźnie pokazuje główny nurt rozwoju idei kształcenia modułowego, które staje się koncepcją integrującą koncepcje nauczania: programowanego, indywidualnego, problemowego, strukturalnego, algorytmicznego, wielostronnego, multimedialnego i technologicznego, nawiązując równocześnie do idei kształcenia poglądowego. Nie mniej jednak warto zwrócić uwagę jeszcze na związki rozpatrywanej koncepcji z innymi naukami o edukacji.

Koncepcja kształcenia modułowego jest koncepcją dydaktyczną, wykorzystywaną przede wszystkim w kształceniu zawodowym stanowiącym element technologii kształcenia zawodowego. Stąd też oczywiste są związki powyższej koncepcji z dydaktyką ogólną oraz tworzącymi się w jej obrębie dydaktykami szczegółowymi. Ale poprzez fakt, iż dotyczy przede wszystkim kształcenia zawodowego musi ściśle korelować z pedagogiką pracy, która zajmuje się pedagogicznymi aspektami relacji: człowiek - wychowanie - praca.

Jako że kształcenie zawodowe, a przede wszystkim doskonalenie zawodowe dotyczy przede wszystkim ludzi dorosłych, stąd też istotne stają się związki koncepcji kształcenia modułowego z andragogiką, czyli nauką o edukacji człowieka dorosłego. Proces kształcenia zawodowego przygotowuje człowieka nie tylko do wykonywania określonych czynności zawodowych, ale do działania w zespole pracowniczym. Stąd też pewnych implikacji należy poszukiwać na gruncie pedagogiki społecznej.

Ponadto należy pamiętać, że rozwój zawodowy człowieka jest procesem całożyciowym, stąd też pewne wskazówki dla modułowego systemu kształcenia wynikać będą z teorii kształcenia ustawicznego, jak również i z profesjologii (nauki o rozwoju zawodowym człowieka).

Nie mniej ważna dla rozwoju rozpatrywanej koncepcji są inne nauki o pracy, a przede wszystkim: ekonomia, filozofia pracy, prakseologia, psychologia czy socjologia pracy. Tak więc idea kształcenia modułowego jest koncepcją o charakterze interdyscyplinarnym.

Tworzenie systemów modułowych wymaga przez to odwoływania się i poszukiwania teoretycznego uzasadnienia podejmowanych działań w różnych dyscyplinach naukowych, bo tylko wtedy system ten może zacząć funkcjonować sprawnie i przynieść spodziewane efekty.

2.1. MODUŁOWE PROGRAMY NAUCZANIA

Organizacja kształcenia w systemie modułowym wymaga opracowania dokumentacji programowej znacznie rozbudowanej niż w tradycyjnym systemie przedmiotowym. Istotną rolą w tej dokumentacji odgrywają modułowe programy nauczania.

Modułowy program nauczania jest to układ odpowiednio dobranych modułów, ukierunkowanych na osiągnięcie przez uczniów określonych celów wraz z pełnym „oprzyrządowaniem dydaktycznym", na które składać się będą pakiety edukacyjne oraz zestawy testów kontrolnych.

Zasadnicze różnice pomiędzy programem modułowym a tradycyjnym (przedmiotowym) polegają na tym, że ten pierwszy ukierunkowany jest przede wszystkim na wynik uczenia się, a nie na sam proces nauczania, jak ma to miejsce w kształceniu modułowym. Moduły pozwalają ponadto na większą elastyczność w zakresie doboru treści kształcenia i dostosowania ich do faktycznych wymogów związanych z wykonywaniem zawodu. Programy modułowe pozwalać powinny ponadto:

- na przygotowanie uczniów do pracy zawodowej poprzez wykonywanie podczas nauki czynności specjalistycznych (zawodowych) podobnych do wykonywanych na typowych stanowiskach pracy;
- na integrację treści oraz na wiązanie wiadomości i umiejętności z przedmiotem nauczania będącym odzwierciedleniem określonej dyscypliny nauki;
- na pełną korelację treści kształcenia (co nie zawsze jest możliwe w układzie przedmiotowym);
- na stosunkowo szybkie przekwalifikowanie się;
- na ułatwienie doskonalenia zawodowego zarówno w formach stacjonarnych jak i pozastacjonarnych (kursy, samokształcenie, e-learning).

Modułowy program nauczania, podobnie jak zresztą program w ujęciu przedmiotowym, ma spełnić cztery zasadnicze funkcje:

- dydaktyczną - musi umożliwiać uczniom zdobywanie nowych wiadomości i kształtowanie umiejętności oraz nawyków, które to składniki wiedzy będą wykorzystywane przez ucznia w różnych sytuacjach (przede wszystkim związanych z wykonywaniem zadań zawodowych);
- wychowawczą - musi umożliwiać kształtowanie pożądanych postaw (kompetencji społecznych) związanych ze zdobywaniem wiedzy, ale w konsekwencji i postaw umożliwiających właściwą realizację zadań zawodowych;
- metodyczną - musi ułatwiać nauczycielowi skuteczne kierowanie procesem uczenia się ucznia, a temu drugiemu efektywne zdobywanie wiedzy w trakcie realizacji procesu dydaktycznego;
- ogólnozawodową - musi ukazywać związki i zależności pomiędzy poszczególnymi modułami i uzyskiwanymi poprzez nie kwalifikacjami zawodowymi z czynnościami wykonywanymi docelowo na określonych stanowiskach pracy.

Tworząc strukturę programów modułowych coraz częściej w naszym rodzinnym systemie edukacji zawodowej odwołujemy się do koncepcji *blokowo-modułowej*, przeznaczonej głównie dla odbiorców o szerokim profilu przygotowania zawodowego. Blok jest traktowany jako skończony element informacyjny, zdeterminowany przez ogólne cele kształcenia. Zawiera przez to treści kształcenia, zapewniające jednakowy poziom kształcenia dla danej specjalności i zawodu, grupy zawodów i może być wykorzystywany we wszystkich formach kształcenia, przekwalifikowania

i podwyższenia kwalifikacji zawodowych. W systemie edukacji zawodowej proponuje się przyjęcie czterech rodzajów bloków:

- ogólno zawodowego;
- zawodowego;
- specjalistycznego (profilowanego);
- specjalistycznego.

Analizując dotychczasowe rozważania widać wyraźnie, iż ze względu na stopień uszczegółowienia programu modułowego oraz konieczności tworzenia jego *oprzyrządowania dydaktycznego* procedura ich tworzenia jest pracochłonna. Procedura ta obejmuje cztery zasadnicze etapy:

- przygotowanie bazy wyjściowej - na co składa się m.in. rozpatrzenie możliwości szkół (środki materialne), nauczycieli (poziom kwalifikacji) i uczniów, warunkujących wprowadzenie nowego systemu, jak również analiza materiału nauczania pod kątem jego przydatności do ujęcia modularnego;
- określenie oczekiwanych osiągnięć i operacjonalizacja celów oraz ocena możliwości ich osiągnięcia i sprawdzenia;
- opracowanie materiału dydaktycznego, czyli przełożenie katalogu celów na czynności kształcenia, obejmujące pracę nauczyciela, źródła drukowania i środki kształcenia oraz właściwe sekwencje *„kroków uczenia się”* dostosowane do możliwości uczniów;
- wypróbowanie tak skonstruowanego programu w celu sprawdzenia zgodności osiągnięć z oczekiwaniami i ewentualnej rewizji modułów.

W tworzeniu programów modułowych wyróżnia się trzy etapy:

I etap - przygotowawczy, w którym winno nastąpić:

- sporządzenie ogólnego opisu pracy w zawodzie;
- zinwentaryzowanie zadań i czynności zawodowych;
- opracowanie opisu zawodu zawierającego kwalifikacje zawodowe w układzie wymaganych umiejętności, postaw sprzyjających wykonywaniu zadań zawodowych oraz wymagań psychofizycznych i przeciwwskazań w zawodzie;
- określenie umiejętności wstępnych - wyjściowych, jakimi powinna legitymować się osoba - podejmująca kształcenie w zawodzie.

II etap - projektowania programów, który obejmować powinien:

- grupowanie zadań zawodowych w moduły oraz przypisanie im ogólnych celów kształcenia;
- grupowanie czynności zawodowych - do określonego zadania zawodowego - w jednostki modułowe i przypisanie im pośrednich celów kształcenia;
- określenie szczegółowych celów kształcenia dla jednostek modułowych na podstawie celów ogólnych i pośrednich;
- opracowanie zestawów umiejętności wstępnych oraz testów kontrolnych do modułów i poszczególnych jednostek modułowych;
- opracowanie niezbędnego zakresu treści kształcenia potrzebnych do osiągnięcia założonych, szczegółowych celów w poszczególnych jednostkach modułowych;
- określenie korelacji treści kształcenia wewnątrz jednostek modułowych oraz korelacji pomiędzy jednostkami modułowymi oraz modułami;
- dobór metod nauczania i uczenia się oraz ćwiczeń, pokazów, projektów do realizacji treści kształcenia w poszczególnych jednostkach modułowych;
- dobór środków oraz opracowania niezbędnego dla nich oprogramowania dydaktycznego w ramach jednostek modułowych;
- tworzenie zestawów, pakietów edukacyjnych wspomagających realizację jednostek modułowych;
- opracowanie systemu kontroli osiągnięć uczniów i końcowych efektów kształcenia zawodowego (wymagań egzaminacyjnych).

III etap - doskonalenia programów rozumiany przez autora koncepcji jako stały proces unowocześnienia treści kształcenia (wymiana nieaktualnych jednostek modułowych) oraz oprogramowania dydaktycznego.

Punktem wyjścia do projektowania programów zgodnie z powyższą procedurą jest ustalenie dla zawodu (lub stanowiska pracy) zadań i odpowiadających im czynności zawodowych przedstawionych w postaci umiejętności. Stąd też można w tym celu wykorzystać trzy metody określenia zbiorów umiejętności:

- pierwsza metoda - za podstawę tworzenia zbioru umiejętności przyjmuje istniejące i aktualne materiały będące źródłem informacji zawodowo znacznych, takie jak opisy zawodów, charakterystyki kwalifikacyjne, taryfikatory robót kwalifikowanych, obowiązujące w szkolnictwie zawodowym programy nauczania itp.;
- druga metoda - zakłada z kolei identyfikację zbiorów umiejętności na podstawie badań stanowisk pracy. W tym celu konieczne staje się podjęcie współpracy przez twórców programu z pracodawcami, pracownikami i innymi osobami funkcyjnymi, analizowanie dokumentacji technologicznej i innych dokumentów regulujących pracę na stanowiskach pracy;
- trzecia metoda - eklektyczna, jest najczęściej stosowana w praktyce i stanowi połączenie metody pierwszej i drugiej: zalecana jest ze względu na wstępne możliwości weryfikacji i aktualizacji zasobu informacji o zawodzie.

Jak widać z dotychczasowej analizy, sam układ i procedura opracowania programów nauczania w układzie modułowym jest złożonym procesem wymagającym od konstruktorów programów znajomości nie tylko teorii kształcenia modułowego, ale również szeregu innych procedur dydaktycznych, chociażby operacjonalizacji i taksonomizacji celów kształcenia, a także zasad doboru i układu treści kształcenia, stąd też wdrażanie ich do praktyki edukacyjnej nie jest zabiegiem łatwym i powinno być poprzedzone solidnym przygotowaniem merytorycznym i metodologicznym osób, które będą brać udział w pracach nad ich konstrukcją.

2.2. PAKIETY DYDAKTYCZNE W KSZTAŁCENIU MODUŁOWYM

W kształceniu modułowym, oprócz programów kształcenia o modułowym układzie treści istotnego znaczenia nabierają materiały służące do jego realizacji. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują pakiety edukacyjne. Pakiet edukacyjny stanowi zbiór materiałów dydaktycznych, powiązanych ściśle z modułowym programem nauczania, przeznaczonych do właściwej realizacji celów modułów lub jednostki modułowej. Pakiet ma mieć charakter kompleksowy i powinien obejmować materiały przeznaczone dla wszystkich uczestników procesu kształcenia, czyli nauczycieli i uczniów. Na pakiet edukacyjny składać się będzie materiał dydaktyczny (materiał, podłoże materialne, czyli nośnik komunikatu), środek przekazu oraz obudowa metodyczna, będąca instrukcją do jego wykorzystania.

Pakiet ukierunkowany jest na proces uczenia się uczniów zarówno podczas realizacji zajęć programowych jak i pracy samodzielnej (w tym również i samokształceniowej). Zatem materiały dla nauczycieli mają pomóc mu przygotować i zorganizować proces kształcenia tak, aby uczeń mógł efektywnie nabywać nową dla niego wiedzę, zgodnie z celami operacyjnymi zawartymi w programie modułowym, w poszczególnych modułach i jednostkach modułowych. Wśród materiałów dydaktycznych wykorzystanych do tworzenia pakietów edukacyjnych wyróżnić można:

- materiały drukowane;
- zestawy ćwiczeniowe;
- nośniki treści audiowizualnych;
- nośniki treści informatycznych lub inne multimedia.

Należy pamiętać, że najczęściej i najpowszechniej stosuje się materiały drukowane. Zestawy ćwiczeniowe mają z kolei umożliwić wizualizację treści nauczania oraz kształtowanie umiejętności praktycznych poprzez łączenie teorii z praktyką. Nośniki treści w wersji elektronicznej służą przede

wszystkim do prezentacji zjawisk niedostępnych. Są nie tylko atrakcyjne, ale pozwalają również na wielokrotne powtarzanie różnych sekwencji i ich szczegółową obserwację i analizę. Stosowane są często jako instrukcje do materiałów drukowanych lub źródło treści o charakterze dźwięków i obrazów (różne sygnały dźwiękowe i materiały audiowizualne).

Ze względu na kompleksowy charakter, pakiety edukacyjne mogą pełnić szereg funkcji:

- wprowadzającą - mogą przygotować uczniów do aktywnego zdobywania wiedzy w obrębie określonej jednostki modułowej bądź metodycznej, mogą wzbudzić u nich zainteresowanie, zaciekawienie bądź pozytywny stosunek do opanowanej przez nich treści;
- źródłową - mogą bowiem przenosić i przekazywać podstawowe informacje, będące przedmiotem kształcenia;
- weryfikującą - mogą dostarczać materiału do sprawdzenia trafności wysnuwanych przez uczniów hipotez i wniosków (głównie podczas zajęć problemowych);
- zastosowawczą (praktyczną) - mogą ukazywać uczniom w sposób poglądowy cały obszar praktycznych zastosowań teorii i twierdzeń naukowych, mogą też ułatwić przekształcenie nabywanej przez ucznia wiedzy teoretycznej w wiedzę operatywną;
- utrwalającą - mogą ułatwić syntezę i utrwalenie wiedzy oraz jej strukturyzację;
- ćwiczeniową - mogą umożliwić uczniom opanowanie określonych umiejętności i nawyków praktycznego działania;
- kontrolną - mogą być stosowane jako narzędzie kontroli wstępnej, bieżącej, okresowej i końcowej;
- metodyczną - mogą dostarczyć nauczycielom i uczniom wskazówek, jak za pomocą różnych źródeł wiedzy opanować nowe treści.

Każdy właściwie opracowany pakiet, w zależności od przyjętej strategii kształcenia (informacyjna, praktyczna, emocjonalna, itp.) spełnia szereg funkcji, przy czym jedna z nich będzie odgrywać rolę dominującą. Patrząc od strony technicznej na pakiety edukacyjne, warto zastanowić się, jakie elementy strukturalne powinny wchodzić w ich skład. Oczywiście elementy te będą różnić się w zależności od charakteru i rodzaju danego modułu, czy jednostki modułowej. Inne będą pakiety do jednostek modułowych teoretycznych, inne do praktycznych, a cechy obydwu zasygnalizowanych pakietów będą spełniać pakiety do jednostek modułowych o charakterze kompleksowym. Nie mniej jednak w każdym pakiecie edukacyjnym powinny znaleźć się takie elementy jak:

- wykaz tematów (jednostek metodycznych) poszczególnych modułów bądź jednostek modułowych;
- szczegółowe cele kształcenia wyrażone w postaci operacyjnej a odnoszące się do opanowanego w procesie kształcenia zakresu wiadomości, umiejętności, nawyków, jak również kompetencji społecznych;
- treści nauczania i uczenia się z wyraźnie wyodrębnionym zakresem wiedzy, odpowiednio ustrukturalizowanej (ułatwia to wtedy jej opanowanie przez ucznia) wraz z zestawami ćwiczeń praktycznych;
- bloki kontrolne pozwalające na kontrolę bieżącą, okresową i końcową stopnia opanowania treści kształcenia przez podmioty edukacji;
- opis poszczególnych materiałów do wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się;
- wskazówki metodyczne do korzystania z pakietu w procesie kształcenia, przeznaczone w zależności od adresata dla nauczycieli bądź uczniów, a niejednokrotnie dla jednych i drugich;
- oprogramowanie dydaktyczne będące nośnikiem komunikatów i treści, które mają być opanowane przez ucznia w procesie kształcenia, w zależności od zakładanych celów.

Pakiety edukacyjne są ściśle powiązane z modułowymi programami nauczania, które stanowią podstawę do ich opracowania. Są też bezpośrednio powiązane z wymaganiami egzaminacyjnymi, bowiem mają umożliwić uczestnikowi kształcenia modułowego na zademonstrowanie nabytych

w ramach kursu umiejętności, a tym samym wykazanie się odpowiednimi kompetencjami. Istotny wpływ, jakkolwiek pośredni, wywierają na pakiety opisy kwalifikacji absolwentów kursów lub innych organizacyjnych form kształcenia.

Dobrze opracowany pakiet przeznaczony do kształcenia modułowego powinien uwzględniać następujące kryteria:

- wzbudzać zainteresowanie poprzez ciekawą szatę graficzną, właściwie dobrane i ciekawe zadania czy materiały dydaktyczne;
- precyzować cele kształcenia tzn. jednoznacznie określić jakie czynności musi wykonać uczeń po przyswojeniu treści kształcenia, w jakich warunkach i przy jakim standardzie osiągnięcia, stąd też cele te przedstawia się w formie operacyjnej z zachowaniem właściwej taksonomii;
- zawierać poprawnie dobrane i odpowiednio ustrukturyzowane treści kształcenia, które pozwolą uczniom z jednej strony na całościowe spojrzenie na realizowany materiał nauczania, a z drugiej ułatwią jego opanowanie;
- zawierać ćwiczenia pozwalające nabywać i doskonalić umiejętności kluczowe dla jednostki modułowej, pozwalające jednocześnie na dokonanie bieżącej i końcowej samooceny;
- podawać pełne wyjaśnienie zagadnień poszczególnych jednostek metodycznych, a jednocześnie zawierać wskazówki, gdzie poszukiwać materiałów, które wiedzę tę mogą poszerzyć i zaspokoić rozbudzoną w uczniu ciekawość;
- być przystępne dla uczniów, czyli odpowiadać ich aktualnemu poziomowi rozwoju psychofizycznego, a głównie intelektualnego, uwzględniając jednocześnie zakres umiejętności wstępnych, jakimi powinny wykazać się osoby sięgające po pakiet;
- powinny rozbudzać aktywność poznawczą, psychomotoryczną i emocjonalną uczniów;
- powinny umożliwiać wykorzystanie zarówno tradycyjnych jak i nowoczesnych nośników komunikatów metodycznych łącząc w sobie słowo drukowane z innymi formami przekazu informacji.

Na szczególną uwagę projektantów zasługuje obudowa dydaktyczna pakietu, która powinna być wielostronna i wielopoziomowa. Poprzez swoje cechy musi wyraźnie spełniać funkcje: poznawczo-kształcącą i emocjonalno-motywacyjną. Konstrukcja pakietów edukacyjnych uzależniona jest w dużym stopniu od technicznych możliwości ich wykonania i praktycznego stosowania. Można w nich wykorzystać istniejące już materiały dydaktyczne, zresztą od analizy tego, czym dysponujemy powinniśmy rozpoczynać prace nad przygotowaniem pakietu.

3. GENERATOR SCENARIUSZY SYTUACJI KRYZYSOWYCH JAKO NOWOCZESNY INSTRUMENT KSZTAŁCENIA STUDENTÓW NA KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE. WPROWADZENIE DO PROBLEMATYKI

Generator Scenariuszy Sytuacji Kryzysowych to aplikacja działająca w środowisku Systemu Identyfikacji Geograficznej z rozbudowaną bazą danych, pozwalająca na generowanie scenariuszy sytuacji kryzysowych z wykorzystaniem odwzorowań przestrzennych. Generator zawiera pięć gotowych scenariuszy sytuacji kryzysowych, ale jest też aplikacją otwartą, umożliwiającą tworzenie kolejnych scenariuszy przez wykładowców. Aktualnie w generatorze są zdefiniowane następujące typy zdarzeń o charakterze kryzysowym:

a) katastrofy lądowe, a w tym:
- katastrofy drogowe;
- katastrofy kolejowe;
- katastrofy na morzu, w porcie i w strefie przybrzeżnej;
- katastrofy lotnicze;

b) klęski żywiołowe, a w tym:
- huragany;
- intensywne opady śniegu;

- powodzie;

c) pożary, a w tym:
- pożar hipermarketu;
- pożar terenów zalesionych;
- pożar budynków mieszkalnych;
- pożar budynków użyteczności publicznej;

d) skażenia, a w tym:
- skażenia chemiczne w wyniku awarii obiektów przemysłowych;
- skażenia chemiczne w wyniku katastrof środków transportowych;

e) epidemie, a w tym:
- epidemie chorób zakaźnych;
- zatrucia pokarmowe.

Ważnym elementem wyposażenia informatycznego laboratorium jest trójwymiarowa wizualizacja miasta Słupska i wybranych elementów infrastruktury krytycznej znajdującej się na terenie powiatu. Jest ona wykonana w wersji 3D i zintegrowana z Generatorem Scenariuszy Sytuacji Kryzysowych. Aplikacja obejmuje numeryczny model terenu, przetworzone zdjęcia lotnicze i model budynków w wersji 3D.

3.1. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA WYKORZYSTYWANE PRZY TWORZENIU GENERATORA SCENARIUSZY SYTUACJI KRYZYSOWYCH

Generator scenariuszy sytuacji kryzysowych jest aplikacją komputerową, która umożliwia tworzenie scenariuszy typowych sytuacji kryzysowych, w oparciu o plany zarządzania kryzysowego i stałe procedury operacyjne.

Generator wykorzystuje wszystkie aplikacje wspomagania zarządzania kryzysowego i trójwymiarową wizualizację rejonu odpowiedzialności określonej struktury zarządzania kryzysowego (jednostki administracyjnej). Generator pozwala na kształcenie w zakresie:
- wykonywania rutynowych przedsięwzięć związanych z bieżącym monitoringiem, analizą i oceną sytuacji (zagrożeń) oraz ewentualnej korekty planów zarządzania kryzysowego i stałych procedur operacyjnych,
- wykonywania czynności analitycznych związanych ze szczegółową analizą i oceną zagrożenia (zagrożeń) wywołujących sytuację kryzysową oraz oceny sytuacji wyjściowej wszystkich sił i środków niezbędnych do reagowania w określonej sytuacji, czynności związanych z zaplanowaniem sposobu organizacji dowodzenia i łączności sił zaangażowanych w reagowanie na określoną sytuację kryzysową, planowanie akcji ratowniczej, planowanie sposobu ochrony ludności i mienia, planowanie wsparcia logistycznego, planowanie wsparcia medycznego, wsparcia społecznego i psychologicznego,
- wykonywania czynności związanych z wykonaniem planu odbudowy łącznie z szacowaniem strat.

Generator uwzględnia sposób organizacji ćwiczeń ze studentami, które są realizowane przez pracowników Instytutu w pracowniach laboratorium, a szczególnie w:
- sali operacyjnej pracy zespołów operacyjnych zarządzania kryzysowego,
- sali służby dyżurnej i zespołu analityków,
- sali konferencyjnej - komunikacji społecznej,
- pracowni systemów wspomagania zarządzania kryzysowego.

Generator umożliwia regulowanie stopnia trudności poszczególnych ćwiczeń, a także umożliwia ćwiczącym wykonanie wszystkich przedsięwzięć w poszczególnych fazach zarządzania kryzysowego metodą „krok po kroku” lub wykonania wybranego elementu w składzie zespołów powoływanych na czas ćwiczeń.

Do podstawowych założeń i komponentów składowych przy tworzeniu scenariuszy sytuacji kryzysowych zalicza się:

- szczegółowe plany zarządzania kryzysowego: w tym terenu powiatu, terenu gminy,
- bazę sił i środków, która uwzględnia m.in. własne siły i środki, zasoby ludzkie i środki techniczne znajdujące się w dyspozycji jednostek podległych oraz siły i środki, którymi dysponują jednostki szczebla nadrzędnego,
- aplikacje komputerowe przeznaczone do analizy i oceny poszczególnych zagrożeń, łącznie z możliwością ich graficznej prezentacji na mapie i trójwymiarowego odwzorowania (wizualizacji),
- aplikacje komputerowe przeznaczone do wspomagania działań planistycznych w poszczególnych procedurach operacyjnych, co jest związane z reagowaniem na sytuacje kryzysowe, a w tym: dowodzenie i łączność, akcje ratownicze, ochrona ludności i mienia, wsparcie logistyczne, wsparcie medyczne oraz wsparcie socjalne i psychologiczne,
- aplikacje komputerowe przeznaczone do szacowania strat materialnych powstałych w wyniku zaistnienia sytuacji kryzysowej i wspomagania wykonania planu działań zmierzających do odbudowy zniszczonej infrastruktury,
- aplikacje komputerowe do wykonania planu operacyjnego działania (planu reagowania),
- aplikacje komputerowe do generowania meldunków z działań ratowniczych,
- aplikacja komputerowa w ramach której prowadzony jest dziennik zdarzeń.

Plany zarządzania kryzysowego są podzielone na moduły, które pozwalają na zebranie wszelkich informacji niezbędnych do sporządzenia planu operacyjnego, w oparciu o który podejmowane są działania reagowania na określoną sytuację kryzysową, a w tym:

- część główna zawierająca:
  - charakterystykę zagrożeń i ocenę ryzyka ich wystąpienia, w tym zagrożeń dotyczących infrastruktury krytycznej oraz mapę ryzyka i mapę zagrożeń,
  - zadania i obowiązki uczestników zarządzania kryzysowego w formie siatki bezpieczeństwa,
  - zestawienie sił i środków planowanych do wykorzystania w sytuacjach kryzysowych z podziałem na siły i środki: dowodzenia i łączności, ratownicze, wsparcia logistycznego, wsparcia medycznego, ochrony ludności i mienia, wsparcia psychologicznego, wsparcia socjalnego oraz innych specjalistycznych jednostek wykorzystywanych do usuwania skutków zagrożeń.
- zespół przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych, a w tym:
  - zadania w zakresie monitorowania zagrożeń,
  - tryb uruchamiania niezbędnych sił i środków, uczestniczących w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowej,
  - procedury reagowania kryzysowego, określające sposób postępowania w sytuacjach kryzysowych,
  - zasady współdziałania między siłami.
- załączniki funkcjonalne, a w tym:
  - procedury realizacji zadań z zakresu zarządzania kryzysowego z uwzględnieniem ochrony infrastruktury krytycznej w sytuacji wystąpienia wszystkich, typowych zagrożeń (stałe procedury operacyjne), z uwzględnieniem procedur wsparcia działania przez jednostkę nadrzędną i procedury wykorzystania sił i środków jednostek podległych,
  - sposób organizacji dowodzenia i łączności,
  - organizację systemu monitorowania zagrożeń, organizację sposobu alarmowania i ostrzegania ludności,
  - zasady informowania ludności o zagrożeniach i sposobach postępowania na wypadek ich wystąpienia,

- organizację ewakuacji z rejonów zagrożonych,
- organizację ratownictwa, organizację wsparcia logistycznego, organizację wsparcia medycznego (opieki medycznej), organizację wsparcia socjalnego (z strony instytucji statutowo lub ustawowo udzielających pomocy osobom potrzebującym), organizację pomocy udzielanej przez psychologów ofiarom sytuacji kryzysowej,
- organizację ochrony przed zagrożeniami charakterystycznymi dla danego obszaru (organizację ochrony ludności i mienia w tym infrastruktury krytycznej),
- wykaz umów i porozumień związanych z realizacją zadań zawartych w planie zarządzania;
- zasady i tryb oceniania i dokumentowania strat,
- procedury uruchamiania rezerw państwowych,
- wykaz infrastruktury krytycznej znajdującej się na terenie odpowiedzialności danej jednostki administracyjnej, objętej planem zarządzania kryzysowego,
- priorytety w zakresie ochrony oraz odtwarzania infrastruktury krytycznej.

Generator posiada aplikację pozwalającą na zarządzanie informacją w sieci wewnętrznej, a w tym: przesyłanie pomiędzy ćwiczącymi dokumentów pomocniczych, wysyłanie meldunków, przekazywanie informacji (poleceń) przez prowadzącego ćwiczenia i informacji zwrotnej przez prowadzącego. Generator umożliwia wykonanie planu działania związanego z określonym zagrożeniem (tzw. planu reagowania na sytuację kryzysową). Plan ten jest efektem końcowym (finalnym) każdego ćwiczenia praktycznego studentów i składa się z:

- części graficznej - mapy zdarzenia zawierającej: rodzaj, miejsce i czas wystąpienia zagrożenia, analizę zagrożenia z uwzględnieniem obszaru jej negatywnego (niszczycielskiego) oddziaływania, siedziby urzędów gminy, gminnych i powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, punkty dowodzenia akcją ratowniczą i wszystkimi środkami jej wsparcia, tymczasowe punkty zgrupowań oraz miejsc zakwaterowania ewakuowanej ludności, drogi ewakuacji, miejsca stacjonowania sił zaangażowanych w reagowanie kryzysowe,
- załączników (jednocześnie modułów generatora scenariuszy sytuacji kryzysowych), a w tym:
  - analiza i ocena zagrożenia z uwzględnieniem jego skutków (część graficzna - mapa i część opisowa, z uwzględnieniem zagrożenia dla ludności, mienia, elementów infrastruktury ogólnej, środowiska i elementów infrastruktury krytycznej),
  - sposobu organizacji dowodzenia i łączności (część graficzna - mapa, zestawienie sił i środków, obowiązujące procedury z uwzględniające podział kompetencji),
  - sposobu organizacji akcji ratowniczej (część graficzna - mapa z zaznaczeniem rozmieszczenia sił uczestniczących w reagowaniu na zagrożenie, w tym sił użytych w pierwszej kolejności, sił wsparcia wtórnego, ogólne procedury działania z uwzględnieniem algorytmów współdziałania pomiędzy poszczególnymi rodzajami sił biorących udział w akcji ratowniczej, w tym różnych jednostek specjalistycznych),
  - sposobu organizacji ochrony ludności i mienia (część graficzna - mapa z zaznaczeniem strefy zagrożeń, miejsca rozmieszczenia sił i środków wydzielonych do zabezpieczenia miejsca i strefy zagrożenia, dróg i rejonów ewakuacji, tymczasowych punktów zakwaterowania, procedury działania z uwzględnieniem procedur współdziałania pomiędzy poszczególnymi rodzajami sił biorących udział w akcji),
  - sposobu organizacji pomocy medycznej (część graficzna - mapa z zaznaczeniem szpitali, przychodni lekarskich, punktów doraźnej pomocy medycznej, zestawienie sił i środków z uwzględnieniem jednostek wsparcia spoza systemu, miejsc szpitalnych, ilości jednostek ratownictwa medycznego, ogólne procedury działania),
  - sposobu organizacji wsparcia logistycznego (część graficzna - mapa z zaznaczeniem punktów czerpania i dostawy wody, punktów zaopatrzenia w żywność, zabezpieczenia

szlaków komunikacyjnych, rozmieszenia sił użytych do transportu, punktów dostaw energii elektrycznej, gazu i ciepła, zestawienie sił i środków znajdujących się do dyspozycji podmiotów prowadzących działania ratownicze, ogólne procedury działania i współdziałania),
- sposobu organizacji pomocy socjalnej i wsparcia psychologicznego (część graficzna - mapa z zaznaczeniem miejsc dla ludności ewakuowanej, jednostek uczestniczących we wsparciu socjalnym i psychologicznym, jednostek udzielających wsparcia z zewnątrz, zestawienie sił i środków, organizacja i koordynacja wolontariatu, organizacja komunikacji społecznej, informacja dla mediów, organizacja dystrybucji pomocy otrzymanej z zewnątrz).

Poszczególne części planu mogą być wykonywane oddzielnie, a także istnieje możliwość ich włączenia do całego planu działań ratowniczych. Do każdego modułu istnieje możliwość wykonania meldunku z planowanych do przeprowadzenia działań, które uczestniczący w ćwiczeniach praktycznych student planuje wykonać. Meldunek ten obejmuje m.in. takie informacje jak:

- ocena zadania (dla określonego modułu),
- określenie sposobu wykonania zadania,
- podział sił i środków oraz ich przeznaczenie,
- zasady organizacji i współdziałania podmiotów planowanych do wykorzystania w realizacji zadania ratowniczego,
- zasady koordynowania podjętych działań.

Aktualnie wykorzystywany w Instytucie Bezpieczeństwa Narodowego generator scenariuszy sytuacji kryzysowych posiada następujące moduły:

- moduł metodyki ćwiczeń (generowania scenariusza i jego oceny),
- moduł bazy danych (plany zarządzania, stałe procedury operacyjne, zestawienie sił i środków),
- moduł analizy i oceny zagrożeń,
- moduł dowodzenia i łączności,
- moduł akcji ratowniczej,
- moduł ochrony ludności i mienia,
- moduł wsparcia logistycznego,
- moduł wsparcia medycznego,
- moduł wsparcia społecznego i psychologicznego,
- moduł meldunkowy,
- dziennik zdarzeń.

3.2. UWAGI DOTYCZĄCE TWORZENIA SCENARIUSZY SYTUACJI KRYZYSOWYCH NA POTRZEBY ĆWICZEŃ PRAKTYCZNYCH ZE STUDENTAMI - TZW. MODUŁ METODYKI ĆWICZENIA

Scenariusz ćwiczeń powinien być wykonany w oparciu o moduł metodyki ćwiczeń (generowania scenariusza). Scenariusz ten powinien zawierać następujące elementy:

- założenie do ćwiczenia:
  - sytuacja ogólna,
  - sytuacja szczegółowa (opis zagrożenia, jego miejsca, czasu i przyczyn),
  - zadania do wykonania przez poszczególnych ćwiczących (grupy zadaniowe) z uwzględnieniem 3 wariantów:
    - ✓ pracy indywidualnej związanej z wykonaniem wszystkich modułów,
    - ✓ pracy grupowej z podziałem na (wykonanie przydzielonego modułu),
    - ✓ pracy w grupach zadaniowych: grupy planowania cywilnego, grupy monitorowania, prognoz i analiz, grupy operacji i organizacji działań, grupy zabezpieczenia

logistycznego, grupy wsparcia socjalnego, psychologicznego i medycznego (ćwiczenie dla struktur zarządzania kryzysowego).

Poniżej przedstawiono wzór scenariusza z przebiegu ćwiczenia praktycznego studentów kierunku bezpieczeństwa narodowego, w ramach zajęć z wykorzystaniem generatora scenariuszy sytuacji kryzysowych:

CZĘŚĆ OPISOWA DOKUMENTU:

PRZEDMIOT /MODUŁ/:				
TEMAT:				
PROWADZĄCY:				
CELE:				
EFEKTY:	a) WIEDZA			
	b) UMIEJĘTNOŚCI			
	c) KOMPETENCJE			
WARIANT:				
ETAPY:	**NUMER ETAPU**	**TREŚĆ (NAZWA, ZAGADNIENIE)**		
	ETAP I			
	ETAP II			
	ETAP III			
	ETAP IV			
DATA I CZAS REALIZACJI				
ORGANIZACJA:				
DOKUMENTY ODNIESIENIA				
PRZEBIEG ĆWICZENIA	**CZYNNOŚCI KIEROWNIKA ĆWICZENIA**	**CZYNNOŚCI ĆWICZĄCYCH**	**CZAS**	**UWAGI**
ETAP I				
ETAP II				
ETAP III				
ETAP IV				

CZĘŚĆ DOTYCZĄCA UCZESTNIKA ĆWICZENIA

ROK STUDIÓW:			
SPECJALNOŚĆ:			
GRUPA:			
PODZIAŁ NA ĆWICZĄCE ZESPOŁY:	**NUMER I NAZWA ZESPOŁU**	**LP.**	**IMIĘ I NAZWISKO**
	ZESPÓŁ 1:		
	ZESPÓŁ 2:		
	ZESPÓŁ 3:		
	ZESPÓŁ 4:		
	ZESPÓŁ 5:		

CZĘŚĆ DOTYCZĄCA OCENY STUDENTA ZA ĆWICZENIE PRAKTYCZNE

LP.	**IMIĘ I NAZWISKO**	**OCENA ZA ETAP:**					**OCENA KOŃCOWA**	
		I	II	III	IV	V	ŚREDNIA:	OCENA

Tab. nr 1. Wzór karty z przebiegu ćwiczenia praktycznego studentów kierunku bezpieczeństwa narodowego, w ramach zajęć z wykorzystaniem generatora scenariuszy sytuacji kryzysowych
Źródło: Opracowanie własne

3.3. OPIS WYKORZYSTYWANYCH W PROCESIE DYDAKTYCZNYM APLIKACJI KOMPUTEROWYCH, Z KTÓRYMI PRACUJĄ W RAMACH ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH STUDENCI KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE

Od stycznia 2014 r. studenci kierunku Bezpieczeństwo Narodowe uczestniczą w zajęciach praktycznych, które są prowadzone w 12-osobowych grupach z wykorzystaniem pomieszczeń laboratoryjnych wchodzących w skład Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Swoje praktyczne umiejętności w zakresie właściwego reagowania i podejmowania działań w przypadku zaistnienia sytuacji kryzysowej, studenci doskonalą korzystając z dostępnych aplikacji komputerowych, które są bardzo wiarygodnymi symulacjami sytuacji kryzysowych.

Do aplikacji tych należy zaliczyć:

- moduł *Zdarzenia kryzysowe* do którego zaliczyć należy m.in. przyjmowanie zgłoszeń przez studentów odgrywających rolę pracownika pełniącego dyżur na stanowisku kierowania zlokalizowanym w strukturach urzędu wojewódzkiego tj. w Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego (dalej: WCZK). Do podstawowych zadań, które mogą zrealizować studenci w ramach tej symulacji wchodzi:
  - usługa przyjmowania zgłoszeń o zaistnieniu sytuacji nadzwyczajnej, np. wypadek drogowy, katastrofa kolejowa, budowlana, pożar ogromnych rozmiarów, powódź itp. Usługa ta pozwala na przyjęcie zgłoszenia przez studenta odgrywającego rolę dyżurnego z WCZK, zlokalizowanie miejsca na mapie skąd pochodzi sygnał o zdarzeniu, wprowadzenie informacji podawanych przez zgłaszającego oraz rozpoczęcie realizacji procedury z zadaniami ujętymi na liście czynności, przewidzianej w ramach danej kategorii zgłoszenia, w tym:
    - ✓ wprowadzenie do systemu komputerowego - bazy danych, podstawowych informacji o zgłaszającym np. imię, nazwisko, miejsce zamieszkania itp.,
    - ✓ wprowadzenie czasu zdarzenia,
    - ✓ wprowadzenie rodzaju i kategorii zdarzenia (w zależności od wybranego typu i rodzaju wyświetlane są odpowiednio zdefiniowane pytania do zgłaszającego),
    - ✓ wprowadzenie ilości osób poszkodowanych,
    - ✓ wprowadzenie priorytetu zdarzenia,
    - ✓ wprowadzenie notatek dyżurnego,
    - ✓ zlokalizowanie miejsca zdarzenia na podstawie: adresu, współrzędnych GPS, wskazania miejsca na mapie,
    - ✓ wyświetlenie miejsca zdarzenia na mapie cyfrowej będącej integralną częścią usługi narzędzia nawigacji na mapie (powiększenie, pomniejszenie, przesuwanie mapy, pełny widok mapy, identyfikacja obiektów na mapie).

Student realizując zadania praktyczne korzysta z dostępnych narzędzi umożliwiających wstawianie zgłoszeń na komputerowej mapie zagrożeń danego rejonu (powiatu, województwa, kraju) oraz edytowanie aktualnej lokalizacji wprowadzonego punktu. Ponadto na bieżąco modyfikuje listę czynności, jakie mają zostać podjęte w przypadku nowego zgłoszenia o potencjalnym zagrożeniu (jakiegokolwiek charakteru). Student realizuje punkt po punkcie listę czynności pozwalającą na uporządkowanie pracy dyżurnego WCZK. Istnieje możliwość pominięcia wybranych elementów procedury, ale w każdym takim przypadku wymagane jest wprowadzenie przez studenta-dyżurnego notatki opisującej - dlaczego odstąpił od realizacji stałego punktu z przyjętej w założeniach wyjściowych procedury. Ta część ćwiczenia praktycznego, ma za zadanie uczyć studentów kreatywnego myślenia, wypracowywania u nich zdolności do podejmowania odpowiedzialnych decyzji, które są adekwatne do dynamicznie zmieniającej się sytuacji operacyjnej,

  - usługa zarządzania listą czynności podjętych w przypadku zgłoszenia (usługa ta pozwala na wprowadzanie i edycję procedur i czynności jakie przypisane są do konkretnych kategorii zagrożeń). Do podstawowych zadań studenta w ramach tego działania należy zaliczyć, m.in.:
    - ✓ dodanie nowej listy czynności wraz z jej opisem, opisem procedury oraz kodem procedury,
    - ✓ modyfikacja istniejącej listy czynności,
    - ✓ dodanie nowego punktu do listy,

- ✓ dodanie do punktu listy osoby lub grupy osób jakie mają zostać powiadomione (na podstawie zintegrowanej z aplikacją bazy teleadresowej osób i instytucji),
- ✓ dodanie opisu do wskazanego punktu z listy czynności,
- ✓ usunięcie punktu z listy czynności,
- ✓ usunięcie listy czynności wraz ze wszystkimi jej punktami,

- usługa zarządzania zgłoszeniami. Usługa ta pozwala na szybkie przeglądanie wprowadzonych zgłoszeń wraz z ich wizualizacją na mapie (na żądanie). Lista zgłoszeń standardowo sortowana jest na podstawie daty wprowadzenia zgłoszenia do systemu. Istnieje także możliwość założenia przez dyżurnego własnych filtrów i reguł sortowania według wybranych kolumn. Usługa ta pozwala także na wygenerowanie i zapis do pliku raportu zawierającego zestawienie zgłoszeń w określonym przedziale czasowym. Do podstawowych zadań studenta w ramach tego działania należy zaliczyć, m.in.:
  - ✓ wyświetlanie listy zgłoszeń,
  - ✓ filtrowanie i sortowanie listy zgłoszeń według wybranej kolumny (data, priorytet, dyżurny, status zgłoszenia, kategoria zgłoszenia),
  - ✓ wyświetlenie informacji wprowadzonych przez dyżurnego w trakcie przyjmowania zgłoszenia,
  - ✓ wyświetlenie zrealizowanej przez dyżurnego procedury reagowania,
  - ✓ zmiana statusu zgłoszenia,
  - ✓ wygenerowanie raportu z przeprowadzonej procedury reagowania,
  - ✓ wyświetlenie wskazanego zgłoszenia w oknie mapy,

- moduł *Książka teleadresowa*, który pozwala na zarządzanie bazą danych teleadresowych pracowników i instytucji biorących udział w procedurze reagowania w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowej. Do podstawowych zadań, które mogą zrealizować studenci w ramach tej symulacji wchodzi:
  - usługa listy teleadresowej instytucji i osób zgłaszających zdarzenia. Usługa ta pozwala na zarządzanie bazą danych teleadresowych osób i instytucji które zgłaszają zdarzenia do systemu. Posiadanie listy ułatwia studentowi-dyżurnemu przy ponownym zgłoszeniu od tej samej osoby/instytucji wprowadzenie danych do modułu zagrożenia (wybór z listy). Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
    - ✓ dodawać nowy wpis do książki teleadresowej,
    - ✓ usuwać wpis z książki teleadresowej,
    - ✓ przesyłać i przerabiać dane teleadresowe do pliku xls,
    - ✓ przesyłać i przerabiać dane teleadresowe do pliku PDF,
    - ✓ filtrować dane według wybranej kolumny,
    - ✓ wyświetlać listę osób i instytucji zgłaszających informacje o sytuacji kryzysowej, o zagrożeniach,
    - ✓ modyfikować wprowadzane do bazy danych informacje,
    - ✓ dodawać do procedur postępowania nowe elementy, które będą tożsame z bieżącymi potrzebami podmiotów uczestniczących w akcji ratowniczej, pojawiającymi się w trakcie dynamicznych działań,

- moduł *Administracja* (zarządzania pojęciami z zakresu zarządzania kryzysowego, jakie zawarte są w dostępnym w ćwiczeniu słowniku pojęć specjalistycznych). W ramach tych czynności, studenci mogą edytować poszczególne wartości słowników terminologicznych, jakie umieszczone są w bazie danych aplikacji. Ćwiczący mogą: dodawać i usuwać wpisy ze słownika oraz modyfikować zawarte w nim pojęcia i terminy fachowe. Do podstawowych zadań, które mogą zrealizować studenci w ramach tej symulacji wchodzi:
  - usługa nadawania uprawnień użytkownikom. Usługa ta pozwala na zdefiniowanie grupy użytkowników i przypisanie im uprawnień do posługiwania się konkretnymi modułami

lub usługami aplikacji komputerowej *Panel Dyżurnego WCZK*. Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
  - ✓ tworzyć nową grupę użytkowników,
  - ✓ usuwać lub modyfikować grupę użytkowników,
  - ✓ przypisywać do wskazanej grupy użytkowników, uprawnienia do posługiwania się modułami lub usługami znajdującymi się na panelu operacyjnym, którym dysponuje dyżurny WCZK,
- usługa przypisywania użytkowników do grup użytkowników. Usługa ta pozwala na przypisanie użytkowników systemu do konkretnych grup użytkowników co jest równoznaczne z nadaniem im odpowiednich uprawnień do posługiwania się narzędziami udostępnianymi w obrębie zdefiniowanej grupy. Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
  - ✓ przypisywać wskazanego użytkownika do grupy/grup,
  - ✓ zmieniać grupy dla wskazanego użytkownika,
  - ✓ zapisywać ustawienia w systemie,
- usługa zarządzania użytkownikami. Usługa ta pozwala na wprowadzanie do systemu nowych użytkowników oraz wprowadzanie modyfikacji już istniejących użytkowników. Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
  - ✓ dodawać nowych użytkowników (takie działanie obejmuje m.in. wprowadzenie informacji o użytkowniku oraz indywidualne nadanie mu loginu i hasła),
  - ✓ aktywować i dezaktywować konta użytkowników,
  - ✓ zmieniać status kont użytkowników (z uwagi na konieczność tworzenia wstecznych raportów z przeprowadzonych procedur reagowania w sytuacji kryzysowej, użytkownik nie może zostać usunięty z bazy danych. Natomiast możliwa jest zmiana statusu konta takiego użytkownika na usunięte co nie pozwala na jego ponowne - poza kontrolą dyżurnego WCZK - logowanie się do systemu),
  - ✓ modyfikować dane użytkownika,
- usługa generowania pytań pomocniczych. Usługa ta pozwala na zdefiniowanie katalogu pytań, jakie mogą zostać przypisane do konkretnej kategorii zdarzenia kryzysowego. Pozwala to studentowi-dyżurnemu na uporządkowanie rozmowy z osobą zgłaszającą i uzyskanie odpowiednich informacji niezbędnych do podjęcia działań. Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
  - ✓ dodawać nowe kategorie pytań kierowanych do zgłaszającego,
  - ✓ modyfikować dotychczas wykorzystywany katalog pytań, w tym (usuwać kategorie pytań, dodawać nowe pytania w danej kategorii, usuwać pytania z danej kategorii, edytować pytania w danej kategorii, dodawać elementy pytań, usuwać elementy pytań, edytować elementy pytań),
- usługa definiowania katalogu zagrożeń. Usługa ta pozwala na edycję zdefiniowanego katalogu zagrożeń obejmującego dotychczas 19 podstawowych rodzajów zagrożeń wraz z przypisanymi im kategoriami. Ponadto student uczestniczący w ćwiczeniu może:
  - ✓ dodawać nowe rodzaje zagrożeń,
  - ✓ edytować istniejące rodzaje zagrożeń,
  - ✓ usuwać istniejące zagrożenia z listy,
  - ✓ dodawać nowe i edytować dotychczas istniejące kategorie zagrożeń dla danego rodzaju sytuacji kryzysowej,
- usługa przypisywania pytań pomocniczych do katalogu zagrożeń, która pozwala na przypisanie stworzonych wcześniej pytań do wskazanej kategorii zagrożenia,
- usługa przypisywania listy czynności do istniejącego katalogu zagrożenia, na przykładzie konkretnej kategorii zagrożeń,

- moduł *Raporty*. W ramach prac na tej aplikacji komputerowej, studenci sporządzają dokumentację z przeprowadzonych czynności w związku z zaistnieniem sytuacji kryzysowej. Ćwiczący wypełniają w formie elektronicznej druki dokumentów takie jak:
  - ✓ raporty alarmowania i ostrzegania,
  - ✓ zestawienie sprzętu Obrony Cywilnej,
  - ✓ zestawienie potrzeb na sprzęt Obrony Cywilnej ze sprzętem zakupionym,
  - ✓ raport kosztów utrzymania budowli ochronnych,
  - ✓ raport ewakuacji,
  - ✓ informację o bazach magazynowych i warsztatach,
  - ✓ stan zaopatrzenia ludności w wodę,
  - ✓ zestawienie informacji o urządzeniach specjalnych do likwidacji skażeń,
  - ✓ raport z charakterystyką istniejących zasobów budownictwa Obrony Cywilnej,
  - ✓ raport wydatków na Obronę Cywilną,
  - ✓ raport szkoleń,
  - ✓ raport z innych form szkolenia,
  - ✓ raport komunikatów medialnych,
  - ✓ raport z ćwiczeń organów i sił ratowniczych,
- moduł *Administracja*. W ramach prac na tej aplikacji komputerowej, studenci zarządzają, wykorzystują i modyfikują następujące parametry aplikacji:
  - ✓ edytują dane dotyczące powiatu,
  - ✓ edytują dane dotyczące jednostki organizacyjnej, która jest uprawniona do działań w ramach sytuacji kryzysowej,
  - ✓ edytują dane dotyczące wydatków na Obronę Cywilną,
  - ✓ uczą się zmieniać hasła użytkownika,
  - ✓ zarządzają użytkownikami,
  - ✓ zarządzają zadaniami przydzielonymi poszczególnym użytkownikom,
  - ✓ zmieniają motywy graficzne wykorzystywanych stron.

Dodatkowo w module administracyjnym dostępny jest panel komunikacyjny, który pozwala na wymianę komunikatów pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi krajowego systemu zarządzania kryzysowego tj. Gminnym Centrum Zarządzania Kryzysowego, Powiatowym Centrum Zarządzania Kryzysowego i Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego. Są to komunikaty typu tekstowego z możliwością dołączenia plików binarnych. Każdorazowe odebranie komunikatu jest sygnalizowane na liście komunikatów potwierdzeniem jego odbioru przez adresata. W panelu komunikacyjnym przechowywana jest lista komunikatów wysłanych przez użytkownika do innych użytkowników systemu wraz z ich treścią,

- moduł *Szkolenia*. W ramach prac na tej aplikacji komputerowej, studenci uczestniczący w ćwiczeniu wprowadzają do systemu informacje o szkoleniach jakie odbywają formacje służb ratowniczych lub Obrony Cywilnej w cyklu rocznym. Ponadto studenci mają możliwości określania cyklów ćwiczeń i szkoleń w innych zakresach, np.:
  - ✓ szkolenia pracowników Obrony Cywilnej w powiatach, gminach, województwach,
  - ✓ szkolenia pracowników zespołów zarządzania kryzysowego w gminach, powiatach i województwie,
  - ✓ szkolenia kierowników zakładów pracy, pracowników starostw powiatowych i urzędów gminy,
  - ✓ szkolenia formacji ratowniczych,
  - ✓ szkolenia z zakresu powszechnej samoobrony,
  - ✓ szkolenia z zakresu sporządzania komunikatów medialnych,
  - ✓ inne szkolenia i ćwiczenia. Dla każdego ze szkoleń dostępne jest ustalanie daty szkolenia, określenie rodzaju i formy szkolenia, zaplanowanie liczby osób jakie mają zostać przeszkolone i czasu jaki ma zająć szkolenie. Zestawienie wszystkich

wprowadzonych szkoleń mogą zostać wyeksportowane do plików xls lub PDF. Dostępny jest wybór kolumn jakie mają być eksportowane. Możliwe jest także filtrowanie i wyszukiwanie informacji według wybranej kolumny,

- moduł *GIS* (Geografický informačný systém). Moduł ten umożliwia studentom korzystającym z tej aplikacji komputerowej zlokalizowanie w środowisku geograficznym wszystkich obiektów wprowadzonych do systemu, a które mają swoją lokalizację przestrzenną. Prezentowane w module informacje dotyczą następujących kategorii obiektów:
  - ✓ budowle ochronne,
  - ✓ centrale alarmowe,
  - ✓ magazyny Obrony Cywilnej,
  - ✓ placówki Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego,
  - ✓ punkty likwidacji skażeń,
  - ✓ zabezpieczenia w wodę,
  - ✓ syreny alarmowe,
  - ✓ zabytki,
  - ✓ zagrożenia,
  - ✓ zasoby,
- moduł *Mapy*. Ta aplikacja komputerowa posiada standardowe narzędzia nawigacji na mapie oraz zestaw narzędzi umożliwiających wprowadzanie w środowisku mapowym nowych obiektów z wymienionych powyżej (w module GIS) kategorii. Ponadto studenci mogą w ramach prac z tą aplikacją:
  - ✓ dodawać nowe obiekty z wybranej kategorii na mapie,
  - ✓ przesuwać już wprowadzone na mapie obiekty,
  - ✓ usuwać obiekty z wybranej kategorii,
  - ✓ zapisywać zmiany,
- moduł *Komunikator systemowy*. Jest to niezależna aplikacja, która służy do wymiany informacji pomiędzy użytkownikami systemu. Praca z komunikatorem umożliwia studentom:
  - ✓ wykorzystywanie wielojęzycznego interfejsu użytkownika (w tym w języku polskim),
  - ✓ wysyłanie i odbieranie komunikatów tekstowych,
  - ✓ wysyłanie i odbieranie plików binarnych (rozmiar do 4MB),
  - ✓ wysyłanie wiadomości tekstowych oraz plików do grupy użytkowników,
  - ✓ tworzenie grup użytkowników,
  - ✓ przypisywanie użytkowników do konkretnych grup,
  - ✓ wprowadzanie statusu własnej dostępności (status jest widoczny dla wszystkich użytkowników),
  - ✓ prowadzenie konferencji tekstowych,
  - ✓ szyfrowanie przesyłanych wiadomości,
  - ✓ przesyłanie plików za pomocą mechanizmu „Przeciągnij i upuść”,
  - ✓ wyświetlenia historii konwersacji,
  - ✓ wprowadzanie lub edycję danych profilu danego użytkownika,
  - ✓ tworzenie notatek,
  - ✓ tworzenie listy zadań,
- moduł *System przeciwdziałania zagrożeniom chemicznym*. Jest to aplikacja komputerowa wykonana w technologii web, która pozwala na wyznaczenie stref ostrzegania i ewakuacji w przypadku rozlewu niebezpiecznych substancji chemicznych na podstawie metodyki

ERG-2008.[7] Wynikiem przeprowadzonej analizy jest także wizualizacja stref na dostępnej mapie elektronicznej oraz opracowywanie raportu z listą i parametrami zagrożonych obiektów. Studenci mogą w ramach prac z tą aplikacją:

- ✓ wprowadzać na mapie punkty gdzie doszło do zdarzenia ze środkami chemicznymi,
- ✓ określać warunki meteorologiczne w strefie zdarzenia chemicznego (kierunek i siła wiatru, temperatura, równowaga atmosfery),
- ✓ wybierać z listy środków chemicznych, dowolne substancje chemiczne dla których ma zostać wykonana analiza,
- ✓ wykonywać działania i analizy, których efektem będzie wrysowanie (umieszczenie) na mapie stref ostrzegania i ewakuacji ludności,
- ✓ sporządzać raporty obiektów położonych w strefie ostrzegania i ewakuacji (na podstawie wyboru warstw przestrzennych dostępnych w aplikacji),
- ✓ zapisywać przeprowadzone analizy w archiwum analiz (analiza zapisana w archiwum może być odtworzona i wizualizowana na elektronicznej mapie),
- ✓ wykorzystywać wszystkie funkcje tej nawigacji na elektronicznej mapie (w tym powiększać i pomniejszać mapę, przesuwać, tworzyć lub likwidować poszczególne punkty umiejscowione na mapie),

- moduł pod nazwą *Raport dobowy*. Aplikacja ta pozwala na przygotowywanie przez studenta uczestniczącego w ćwiczeniu, raportu dobowego (z ostatnich 24 godzin) dotyczącego zagrożeń i ich skali zidentyfikowanych z poziomu Gminnego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego. Studenci mogą w ramach prac z tą aplikacją:
  - ✓ tworzyć listy zagrożeń, które następnie wpisują do raportu dobowego (na opis pojedynczego zagrożenia składa się: data i godzina wystąpienia zagrożenia, typ i rodzaj zagrożenia - wybiera się z katalogu zagrożeń, opis, ocena sytuacji, opis podjętych działań, potrzeby, wnioski),
  - ✓ tworzą meldunek o sytuacji kryzysowej i wysyłają go do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (istnieje specjalna aplikacja obsługiwana przez studentów uczestniczących w ćwiczeniu i symulująca Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego),
  - ✓ wizualizują otrzymane meldunki w module aplikacji przeznaczonym dla użytkownika Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (kartogram i lista meldunków),
- moduł pod nazwą *Emergency*. Aplikacja ta pozwala na rozsyłanie komunikatów sms do wybranych użytkowników lub grup użytkowników. System powiadamiania funkcjonuje w oparciu o aplikację sms wykupioną u operatora telekomunikacyjnego. Studenci mogą w ramach prac z tą aplikacją:
  - ✓ definiować użytkownika aplikacji Emergency,
  - ✓ definiować uprawnienia użytkownika aplikacji Emergency,
  - ✓ tworzyć bazy danych osób, które mają być powiadamiane,
  - ✓ tworzyć grupy osób, które mają być powiadamiane w wypadku wystąpienia zdarzenia kryzysowego,
  - ✓ tworzyć komunikaty alarmowe,
  - ✓ wysyłać komunikaty sms,
- moduł pod nazwą *Portal Mapowy IPM (Interaktywny Plan Miasta)*. Aplikacja ta pozwala studentom korzystać poprzez ArcGIS Serwer z opublikowanych serwisów mapowych. Aplikacja zapewnia oprócz podstawowej funkcjonalności także wyspecjalizowane wyszukiwanie obiektów czy adresów, pomiary odległości i powierzchni obiektów na mapie

[7] ang. The Emergency Response Guidebook 2008.

oraz przełączanie tematycznych serwisów mapowych. Studenci mogą w ramach prac z tą aplikacją:

- ✓ wyświetlać wybrane mapy,
- ✓ zmieniać podkład map,
- ✓ zmieniać skalę wyświetlanej mapy,
- ✓ nawigować w oparciu o mapę (np. powiększać, pomniejszać, przesuwać mapę i elementy na niej się znajdujące, poprzedni/następny widok mapy),
- ✓ wyszukiwać adresy,
- ✓ wyszukiwać obiekty na mapie,
- ✓ identyfikować obiekty na mapie (poprzez ich wskazanie za pomocą kursora i kliknięcie),
- ✓ wyświetlać legendy mapy,
- ✓ wydrukowywać okna mapy do pliku PDF lub JPG,
- ✓ wyświetlać okna tzw. mini mapy,
- ✓ wyświetlać współrzędne geograficzne miejsca położenia kursora na mapie.

Zdjęcie nr 1. Aplikacje komputerowe z którymi pracują w ramach zajęć praktycznych studenci kierunku Bezpieczeństwo Narodowe

Źródło: Opracowanie własne.

3.4. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH KOMPONENTÓW UZUPEŁNIAJĄCYCH MERYTORYCZNIE APLIKACJE WYKORZYSTYWANE W PROCESIE DYDAKTYCZNYM

Wymienione w powyższym podrozdziale 3.3. aplikacje komputerowe firmy GEOINVENT, które wykorzystują w ramach ćwiczeń praktycznych studenci kierunku Bezpieczeństwo Narodowe - w trakcie zajęć w laboratoriach wchodzących w skład Vzdelávacieho centra krízového riadenia, są wzbogacone o oprogramowanie komputerowe, które udostępnia więcej opcji dla ćwiczącego, a tym samym urozmaica dane ćwiczenie. Poniżej krótko scharakteryzowano kilka dodatkowych aplikacji, które poszerzają pole możliwości udostępnionych studentom w ramach ćwiczeń laboratoryjnych:

- *Baza Sił i Środków HNS* (ang. Host Nation Support). Aplikacja ta pozwala na gromadzenie i analizowanie informacji o zgromadzonych zasobach, które uruchamiane są w sytuacjach kryzysowych. Konstrukcja aplikacji opiera się na rozwiązaniu: klient - serwer, co upraszcza wymagania sprzętowe i softwarowe po stronie klienta (do działania niezbędne jest połączenie z Internetem i komputer z przeglądarką internetową). Aplikacja jest podzielona

na odpowiednie kategorie, w których dostępne są bazy danych lub narzędzia służące do zarządzania aplikacją,

- *Strona główna aplikacji*. Strona ta jest widoczna bezpośrednio po zalogowaniu się do wybranej aplikacji, która opisuje określoną placówkę administracji publicznej lub samorządowej (np. urząd gminy, starostwo powiatowe, stację sanitarno-epidemiologiczną, itd.). W zależności od placówki, do której zalogowany został użytkownik, na stronie głównej aplikacji prezentowane są informacje o placówce, a więc jej dane adresowe i telefony kontaktowe, informacje o liczbie miejscowości, gmin (w przypadku zalogowania się do placówki powiatowej), liczbie ludności oraz gęstości zaludnienia. Informacje te mogą być edytowane przez użytkownika z odpowiednimi uprawnieniami bezpośrednio z poziomu głównej strony aplikacji,
- *Budowle Ochronne*[8]. Moduł ten przechowuje lokalizację przestrzenną określonej budowli ochronnej oraz wszelkie niezbędne informacje o jej wyposażeniu, instalacjach, środkach przeznaczanych na roczne remonty, roku budowy obiektu, powierzchni obiektu i informacji o pojemności tj. ile osób się w nim zmieści. Kategoria ta przechowuje także dokładne dane teleadresowe administratora obiektu (osoby lub instytucji, która aktualnie zarządza obiektem) oraz właściciela obiektu,
- *Punkty Likwidacji Skażeń*. Moduł ten przechowuje lokalizację przestrzenną obiektów zajmujących się usuwaniem skażeń chemicznych. Kategoria ta poza danymi teleadresowymi obiektu oraz typem punktu likwidacji skażeń, przechowuje także informacje o środkach chemicznych, jakie dany punkt jest w stanie neutralizować. W bazie umieszczane są także aktualne zapasy środków chemicznych służących do neutralizacji skażeń,
- *Magazyn Obrony Cywilnej*. Moduł ten przechowuje lokalizację przestrzenną magazynów obrony cywilnej. Uwzględnione są podstawowe parametry obiektu, takie jak dane teleadresowe właściciela i administratora obiektu, powierzchnia magazynowa, ilość kondygnacji, itp. Rozróżniane są kategorię magazynu (gminny, powiatowy, wojewódzki, zakładowy) a także jego typ (magazyn Obrony Cywilnej, plac zadaszony, warsztat). Możliwe jest także uzupełnienie aplikacji o: dodatkowe wyposażenie i instalacje magazynu (np. urządzenia przeładunkowe, dźwigi itp.), a także jego odległość od najbliższej bocznicy kolejowej. Możliwe jest także określenie czy dany obiekt jest magazynem środków pomocowych. Moduł *Magazyn Obrony Cywilnej* pozwala także na przypisanie do niego listy przechowywanych w nim zasobów. Lista tworzona jest na podstawie wypełnienia odpowiednich dokumentów związanych z gospodarką magazynową, które dostępne są poprzez odpowiednią zakładkę w aplikacji. Dokumentami powiązanymi z *Magazynem Obrony Cywilnej* są: Bilans Otwarcia, Przyjęcie Zewnętrzne, Wydanie Zewnętrzne, Przesunięcie Międzymagazynowe oraz Protokół Likwidacji. Dodatkową opcją modułu jest możliwość edycji słownika towarów, jakie wprowadzane są do magazynu, co pozwala na ujednolicenie nazewnictwa i przyśpiesza wypełnianie odpowiednich formularzy,
- *Zabezpieczenie w wodę.* Moduł ten przechowuje lokalizację przestrzenną ujęć i zbiorników wody, stanowiących zabezpieczenie w wodę na wypadek sytuacji kryzysowej. Moduł zawiera informacje teleadresowe dotyczące ujęcia oraz jego rodzaj (studnia, cysterna, zbiornik), typ (ujęcie głębinowe, powierzchniowe itp.) oraz wydajność ujęcia w m^3/h.

[8] Budowle ochronne - to obiekty, odpowiednio konstrukcyjnie przygotowane i wyposażone w infrastrukturę techniczną, przeznaczone do ochrony ludności przed skutkami działań zbrojnych, katastrof ekologicznych lub przemysłowych, a także ochrony cennego dorobku kultury i nauki. Budowle ochronne, w zależności od ich wytrzymałości na obciążenia i stopnia osłabienia promieniowania jonizującego dzielą się na: Schrony - odporne na obciążenia powyżej 0,05 MPa (megapaskali) i ochronę przed promieniowaniem jonizującym (K) powyżej 500. Ukrycia - zapewniające ochronę przed promieniowaniem jonizującym powyżej 100 do 200 (ukrycia przed opadem promieniotwórczym) lub powyżej 200 (ukrycia zabezpieczające).

Kategoria ta zawiera także liczbę ludności objętej zasięgiem danego ujęcia wody oraz wyliczenie, jaki jest to procent całej ludności powiatu/gminy,

- *Centrale i syreny alarmowe*. Moduł ten zawiera przestrzenną lokalizację syren i central alarmowych. Dane przechowywane są w dwóch oddzielnych tabelach bazy danych, w podziale na centrale alarmowe i syreny alarmowe. W przypadku central alarmowych dostępne jest przypisanie syren alarmowych, które są z nią powiązane. Baza danych dotycząca syren alarmowych posiada listę syren alarmowych wraz z ich lokalizacją przestrzenną i opisanymi parametrami technicznymi. Poszczególne syreny mogą być przypisane do centrali lub też pozostawać na liście syren nieprzypisanych (w przypadku braku powiązania z centralą alarmową),
- *Zagrożenia*. Moduł ten zawiera lokalizację wszystkich obiektów przechowujących lub używających (np. w procesach produkcyjnych) substancje niebezpieczne. Oprócz danych teleadresowych obiektu i branży do jakiej jest on przypisany, kategoria ta zawiera także listę substancji niebezpiecznych przechowywanych w obiekcie,
- *Zabytki*. Moduł ten zawiera informacje o adresie przy jakim zlokalizowany jest zabytek, a także informacje o jego właścicielu oraz dane dotyczące samego zabytku wraz z jego opisem. W przypadku zabytków ruchomych dostępne są także do wypełnienia pozycje dotyczące ewakuacji, opisujące ilość opakowań oraz niezbędnych środków transportu i osób, które mogą skutecznie przeprowadzić ewakuację chronionych zabytków. Ponieważ każdy z obiektów zabytkowych posiada swojego autora, aplikacja udostępnia osobną możliwość do wpisywania danych autorów zabytków,
- *Siły i środki*. Moduł ten podzielony jest na dwie podkategorie: *Obiekty* i *Zasoby*. *Obiekty* przechowują informacje teleadresowe oraz dane o branży, do jakiej obiekt jest przypisany. *Zasoby* przechowują informacje o zasobach zgromadzonych w danym obiekcie i możliwych do wykorzystania w sytuacji kryzysowej, przy czym należy podkreślić, iż są to konkretne informacje z ilością urządzeń, ich typem, czasem uruchomienia, kosztem użycia itp. Wszelkie zasoby podzielone są na 12 kategorii w celu łatwiejszego odszukania w bazie,
- *Potrzeby Powiatu*. Moduł ten zawiera dwie podkategorie: *Zasoby materiałowe* i *Wymianę Informacji* (moduł komunikacyjny pomiędzy Centrum Zarządzania Kryzysowego a Powiatowym Wydziałem Zarządzania Kryzysowego). *Zasoby Materiałowe* zawierają informacje o potrzebach powiatu w zakresie magazynów Obrony Cywilnej, punktów likwidacji skażeń, zabezpieczenia w wodę oraz sił i środków, przy czym zakładka siły i środki przechowuje także informacje o ewentualnych nadwyżkach sprzętu wykorzystywanego w sytuacjach kryzysowych.

Studenci, którzy pracują na tych aplikacjach mają możliwość przygotowywania zestawień obejmujących wszystkie wprowadzone do aplikacji obiekty, a także mogą zapisywać wyniki swojej pracy w plikach xls lub PDF.

3.5. AKTUALNIE REALIZOWANY PROGRAM KSZTAŁCENIA STUDENTÓW NA KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE. DOŚWIADCZENIA AKADEMII POMORSKIEJ. ZARYS

Program kształcenia studentów na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe, realizowany przez pracowników naukowo-dydaktycznych Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku posiada strukturę modułową. W świetle ogólnych kierunków zmian procesu edukacji na poziomie wyższym w Polsce, kształcenie modułowe jest odzwierciedleniem płynących oczekiwań, zarówno ze strony Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, jak i ze strony studentów, dla których jakość realizowanej dydaktyki (m.in. efektywne połączenie zajęć teoretycznych z praktycznymi), jest pierwszorzędowym wyznacznikiem warunkującym wybór danej uczelni, kierunku i specjalności. Aktualnie realizowany program kształcenia w IBN AP tworzą:

- grupa modułów przedmiotów ogólnych (7 modułów),
- grupa modułów przedmiotów kierunkowych (7 modułów),
- grupa modułów przedmiotów specjalistycznych do wyboru przez studentów (fakultatywnych), a w tym:
  - ✓ grupa modułów specjalistycznych: Zarządzanie kryzysowe (9 modułów),
  - ✓ grupa modułów specjalistycznych: Polityka obronna (9 modułów),
  - ✓ grupa modułów specjalistycznych: Bezpieczeństwo i porządek publiczny (8 modułów),
  - ✓ grupa modułów specjalistycznych: Bezpieczeństwo żeglugi morskiej i portów (9 modułów),
  - ✓ grupa modułów specjalistycznych: Bezpieczeństwo teleinformatyczne (9 modułów).

Nazwa modułu	**Nazwa przedmiotu**	**Liczba godzin**		
		Razem	Wykłady	Ćwiczenia
Grupa modułów przedmiotów ogólnych				
Języki nowożytne	Języki nowożytne	270	-	270
Wychowanie fizyczne (inne ogólnouczelniane)	Wychowanie fizyczne lub inne zajęcia ogólnouczelniane	60	-	60
Wykład ogólnouczelniany	Wykład ogólnouczelniany	45	45	-
Technologie informatyczne	Podstawy technologii informatycznej	45	-	45
Politologiczno-prawne aspekty bezpieczeństwa	Podstawy wiedzy o państwie	60	20	40
	Podstawy wiedzy o prawie	30	20	10
	Podstawy etyki	40	15	25
Podstawy zarządzania i ekonomii	Podstawy zarządzania	55	15	40
	Podstawy ekonomii	55	15	40
Podstawy socjologii i psychologii	Podstawy socjologii	60	20	40
	Podstawy psychologii	60	20	40
	Podstawy komunikacji społecznej	45	20	25
Grupa modułów przedmiotów kierunkowych				
Podstawy teorii bezpieczeństwa narodowego	Teoria bezpieczeństwa	60	20	40
	Wyzwania i zagrożenia bezpieczeństwa	60	20	40
	Personalny wymiar bezpieczeństwa	60	20	40
Międzynarodowy wymiar bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo międzynarodowe	60	20	40
	Polityka i strategia bezpieczeństwa	60	20	40
	Geografia bezpieczeństwa	60	20	40
Bezpieczeństwo Narodowe - ujęcie systemowe	System bezpieczeństwa narodowego	60	20	40
	Prawne podstawy bezpieczeństwa	60	20	40
	Organy administracji bezpieczeństwa	60	20	40
Społeczne podstawy bezpieczeństwa	Socjologia bezpieczeństwa	15	15	-
	Psychologia bezpieczeństwa	15	15	-
	Media w systemie bezpieczeństwa	15	15	-
Polityczno-militarny wymiar bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo polityczne państwa	60	20	40
	Bezpieczeństwo militarne państwa	60	20	40
	Bezpieczeństwo ekonomiczne państwa	60	20	40
Społeczno-kulturowy wymiar bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo społeczne państwa	60	20	40
	Bezpieczeństwo kulturowe państwa	60	20	40
	Bezpieczeństwo informacyjne państwa	60	20	40
	Bezpieczeństwo ekologiczne państwa	60	20	40
Ratownictwo medyczne	Ratownictwo medyczne	45	15	30
Grupa modułów przedmiotów specjalistycznych - specjalność „zarządzanie kryzysowe”				
Podstawy zarządzania kryzysowego	Zagrożenia bezpieczeństwa powszechnego	60	20	40
	Prawne podstawy zarządzania kryzysowego	60	20	40
	Medycyna katastrof	45	20	25
Zarządzanie kryzysowe – ujęcie systemowe	System zarządzania kryzysowego	60	20	40
	Krajowy system ratowniczo-gaśniczy	60	20	40
	Krajowy system ratownictwa medycznego	60	20	40
Zasady ochrony ludności i infrastruktury	Ochrona ludności i infrastruktury krytycznej	40	15	25
	Obrona przed bronią masowego rażenia	60	20	40
	Komunikowanie społeczne w sytuacjach kryzysowych	75	15	60
Systemy wspomagania zarządzania kryzysowego	Geograficzne systemy informacji przestrzennej	45	15	30
	Systemy monitoringu zagrożeń	75	15	60
	Organizacja dowodzenia i łączności w sytuacjach kryzysowych	75	15	60
Organizacja zarządzania kryzysowego	Organizacja działań ratowniczych w sytuacjach kryzysowych	75	15	60
	Organizacja logistyki w sytuacjach kryzysowych	75	15	60
	Organizacja wsparcia społecznego i psychologicznego	80	20	60

Nazwa modułu	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin		
		Razem	Wykłady	Ćwiczenia
	w sytuacjach kryzysowych			
Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych	Teleinformatyczne systemy wspomagania zarządzania kryzysowego	75	15	60
	Zarządzanie kryzysowe w warunkach klęski żywiołowej	75	15	60
	Zarządzanie kryzysowe w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa i porządku publicznego	75	15	60
Wykład monograficzny*	Wykład monograficzny	15	15	-
Seminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe	90	-	90
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa	160	-	160

* wykład monograficzny: do wyboru w zależności od planowanych studiów II stopnia: edukacja dla bezpieczeństwa, geograficzne uwarunkowania bezpieczeństwa, historia nowożytna, ekologiczne uwarunkowania bezpieczeństwa.

Tab. nr 2. Plan studiów stacjonarnych (licencjackich) z podziałem na moduły kształcenia (dla specjalności: zarządzanie kryzysowe)
Źródło: Opracowanie własne.

Omawiany program kształcenia studentów bezpieczeństwa narodowego, realizowany w oparciu o stosowne podstawy prawne[9], jako sprawne narzędzie procesu edukacji, ma pozwalać na osiąganie określonych efektów kształcenia (uczenia się), a tym samym lepszego przygotowania absolwentów do pracy w instytucjach szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa. Poza pracownikami naukowo-dydaktycznymi Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego, w tworzeniu programu studiów uczestniczyło wielu ekspertów zewnętrznych (z dziedziny szeroko pojętego bezpieczeństwa), a także pracodawców zatrudniających absolwentów uczelni, z którymi Instytut posiada podpisane porozumienia o współpracy i wzajemnej wymianie doświadczeń. Poniżej przedstawiony (w zarysie) program kształcenia, jest realizowany od roku akademickiego 2013/2014.

3.5.1. OGÓLNE CELE KSZTAŁCENIA ORAZ MOŻLIWOŚCI ZATRUDNIENIA I KONTYNUACJI KSZTAŁCENIA PRZEZ ABSOLWENTÓW STUDIÓW NA KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE

Głównym celem kształcenia na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe jest przygotowanie absolwentów do pracy w instytucjach realizujących zadania w różnych dziedzinach bezpieczeństwa narodowego z uwzględnieniem kwalifikacji nabywanych przez nich w ramach ukończonej specjalności. Osiągnięcie tego głównego celu kształcenia, możliwe jest dzięki realizacji poniższych celów pośrednich, w tym:

- zapoznania studentów z podstawami wiedzy z zakresu poszczególnych dyscyplin nauk społecznych,

[9] Do podstawowych aktów prawnych regulujących program kształcenia na kierunku bezpieczeństwo narodowe, należy zaliczyć: Ustawą z dnia 27 lipca 2005r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dziennik Ustaw z 2005 r. Numer 164, pozycja 1365 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 września 2011r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia zajęć zaliczonych przez studenta (Dziennik Ustaw Numer 201, pozycja 1187), Rozporządzenie MNiSW z dnia 29 września 2011 r. w sprawie warunków oceny programowej i oceny instytucjonalnej (Dz.U. Nr 2007, poz. 1232), Rozporządzenie MNiSW z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacyjnych, w tym efektów kształcenia dla obszarów kształcenia (Dz.U. Nr 233, poz. 1521), Rozporządzenie MNiSW z dnia 5 października 2011r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz.U. Nr 243, poz. 1445), Rozporządzenie MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. Nr 179, poz. 1065), Rozporządzenie MNiSW z dnia 4 listopada 2011r. w sprawie wzorcowych efektów kształcenia (Dz.U. Nr 253, poz. 1521), Zarządzenie nr R/0210/11 Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie zasad konstruowania programów kształcenia zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego, obowiązującego dla programów kształcenia w roku 2012/2013 oraz kompletowania dokumentacji dla programów w AP Słupsk wraz z załącznikami, Zarządzenie nr R/0210/01/R Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku z dnia 30 stycznia 2012r. wprowadzające Aneks nr 1 do zarządzenia nr R/0210/117/11 z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie zasad konstruowania programów kształcenia zgodnie z Ramami Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego..., dot. określenia liczby punktów ECTS, przyznawanych za lektoraty języków obcych.

- zapoznania studentów z podstawowymi zagadnieniami teorii bezpieczeństwa i poszczególnymi dziedzinami bezpieczeństwa narodowego,
- rozwijania u studentów ogólnych kompetencji komunikacyjnych z uwzględnieniem umiejętności posługiwania się wybranym językiem obcym,
- przygotowania studentów do włączenia się w społeczeństwo wiedzy z uwzględnieniem rozwoju kompetencji własnych, w zakresie posługiwania się nowoczesnymi technologiami ICT[10],
- rozwijania u studentów sprawności fizycznej niezbędnej do efektywnej pracy w instytucjach dbających o bezpieczeństwo państwa i obywateli,
- rozwijania u studentów kompetencji zawodowych powiązanych z specjalnością w jakiej się kształcą w czasie studiów, głównie w zakresie rozwiązywania typowych problemów zawodowych i posługiwania się nowoczesnymi technologiami wspierającymi pracę instytucji, do pracy w których przygotowywani są w trakcie studiów,
- rozwijania u studentów kompetencji społecznych głównie w zakresie umiejętności: samodzielnego działania i myślenia, pracy w grupie zadaniowej specjalistów, permanentnego samodoskonalenia i samokształcenia oraz przygotowania różnych programów społecznych realizowanych na rzecz bezpieczeństwa społeczności lokalnej,
- rozwijania u studentów właściwych, pożądanych społecznie postaw etycznych i moralnych.

Absolwentów kierunku Bezpieczeństwo Narodowe będzie charakteryzowała:

- znajomość teoretycznych podstaw bezpieczeństwa narodowego w powiązaniu z innymi naukami społecznymi związanymi merytorycznie z szeroko rozumianym bezpieczeństwem,
- znajomość prawnych uwarunkowań i procedur działań podejmowanych w zakresie bezpieczeństwa narodowego przez administrację bezpieczeństwa, w tym szczegółowa znajomość przepisów i procedur związanych ze specjalnością, w jakiej absolwent ukończył kształcenie,
- znajomość zasad funkcjonowania instytucji partycypujących w realizacji zadań związanych z bezpieczeństwem narodowym,
- umiejętność wykorzystania wiedzy teoretycznej do realizacji zadań związanych z bezpieczeństwem, wykonywanych w instytucjach, w jakich może być zatrudniony po ukończeniu studiów,
- umiejętność wykorzystywania nowoczesnych technologii teleinformatycznych przy realizacji zadań związanych z bezpieczeństwem, a w tym narzędzi geograficznych systemów informacji przestrzennej (GIS), teleinformatycznych systemów wsparcia zarządzania bezpieczeństwem, sprzętu i aplikacji specjalistycznych wykorzystywanych do monitoringu zagrożeń bezpieczeństwa oraz sprzętu łączności,
- umiejętność pracy w zespołach zadaniowych rozwiązujących problemy dotyczące bezpieczeństwa,
- kompetencje w zakresie samodzielnego zdobywania i poszerzania wiedzy zawodowej, pracy zespołowej, myślenia innowacyjnego, partycypowania w opracowaniu programów społecznych na rzecz bezpieczeństwa społeczności lokalnych, określania priorytetów w sytuacjach zagrożenia, dbałość o własną kondycję psychofizyczną, a ponadto postawy prospołeczne asertywności i empatii oraz rozumienie istoty zagrożeń i ich skutków dla człowieka i środowiska.

[10] Pojęcie technologii ICT (z ang. Information and Communikation Technologies) obejmuje szeroki zakres wszystkich technologii umożliwiających manipulowanie i przesyłanie informacji. Zakres pojęciowy technologii ICT wchodzą wszystkie media komunikacyjne (Internet, sieci bezprzewodowe, sieci bluetooth, telefonia stacjonarna, komórkowa, satelitarna, technologie komunikacji dźwięku i obrazu, radio, telewizje, itp.) oraz media umożliwiające zapis informacji (pamięci przenośne, dyski twarde, dyski CD/DVD, taśmy, itp.) a także sprzęty umożliwiające przetwarzanie informacji (komputery osobiste, serwery, klastry, sieci komputerowe, itp.).

Dzięki osiągnięciu przez studentów zakładanych w programie efektów kształcenia, istnieje możliwość zatrudnienia ich w różnego rodzaju instytucjach cywilnych realizujących lub partycypujących w realizacji zadań w różnych dziedzinach bezpieczeństwa narodowego, a w szczególności:

- absolwentów specjalności *zarządzanie kryzysowe* - w instytucjach zarządzania kryzysowego funkcjonujących na poziomie gminy, powiatu i województwa;
- absolwentów specjalności *polityka obronna* - w terenowych organach administracji wojskowej (wojewódzkich sztabach wojskowych i wojskowych komendach uzupełnień) i innych instytucjach o statusie jednostek wojskowych w charakterze pracowników cywilnych;
- absolwentów specjalności *bezpieczeństwo i porządek publiczny* - w instytucjach bezpieczeństwa i porządku publicznego w charakterze pracowników cywilnych;
- absolwentów specjalności *bezpieczeństwo żeglugi morskiej i portów* - w instytucjach zajmujących się bezpieczeństwem morskim, a w tym: urzędach morskich, kapitanatach portów i innych instytucjach partycypujących w funkcjonowania krajowego systemu bezpieczeństwa żeglugi;
- absolwentów specjalności *bezpieczeństwo teleinformatyczne* - w instytucjach zajmujących się bezpieczeństwem teleinformatycznym państwa i jego obywateli, w tym instytucjach zobligowanych do zapewnienia bezpieczeństwa danych osobowych swoich klientów, korzystających w swojej działalności z sieci teleinformatycznych.

Absolwenci poszczególnych specjalności mają możliwość nabycia dodatkowych, certyfikowanych kwalifikacji zawodowych, zwiększających ich mobilność zawodową i atrakcyjność na rynku pracy, a w tym:

- absolwenci specjalności *zarządzanie kryzysowe* - kwalifikacje posługiwania się narzędziami GIS,
- absolwenci specjalności *polityka obronna* - uprawnienia pełnomocnika ds. ochrony informacji niejawnych, a po uzyskaniu akceptacji ze strony Ministerstwa Obrony Narodowej i odbyciu przeszkolenia wojskowego, statut podoficera Narodowych Sił Rezerwowych[11],
- absolwenci specjalności *bezpieczeństwo i porządek publiczny* - kwalifikacje upoważniające ich do ubiegania się o licencję drugiego stopnia w zakresie fizycznej ochrony osób i mienia, a także - w myśl porozumienia zawartego z Komendą Główną Policji - kwalifikacje skracające ich czas szkolenia w przypadku wstąpienia do służby w Policji,
- absolwenci specjalności *bezpieczeństwo żeglugi morskiej i portów* - uprawnienia marynarza,
- absolwenci specjalności *bezpieczeństwo teleinformatyczne* - uprawnienia administratora systemów teleinformatycznych.

Ponadto od roku akademickiego 2014/2015 absolwenci kierunku Bezpieczeństwo Narodowe, będą mieli możliwość kontynuacji kształcenia w Akademii Pomorskiej w Słupsku na studiach

[11] Narodowe Siły Rezerwowe to obywatelska ochotnicza formacja wojskowa powstała w Polsce w 2010 r. na mocy zmian w ustawie o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (Dziennik Ustaw z 1967 r. Numer 44, pozycja 220). Jednostka powstaje na wzór amerykańskiej Gwardii Narodowej. Narodowe Siły Rezerwowe tworzą żołnierze rezerwy, którzy ochotniczo zawarli kontrakt na pełnienie służby wojskowej w rezerwie i pozostają w dyspozycji do wykonywania zadań w przypadku realnych zagrożeń militarnych i niemilitarnych, zarówno w kraju, jak i poza granicami państwa. Jest to wyselekcjonowany, ochotniczy zasób żołnierzy rezerwy, posiadających przydziały kryzysowe na określone stanowiska służbowe w jednostkach wojskowych. Rezerwista, za dzień służby, otrzymuje 1/30 miesięcznego wynagrodzenia przysługującego żołnierzowi zawodowemu w danym stopniu wojskowym. Po podpisaniu kontraktu, członek Narodowych Sił Rezerwowych nie może być zwolniony z pracy (istnieją wyjątki np. likwidacja zakładu pracy). Ponadto żołnierz Narodowych Sił Rezerwowych otrzymuje prawo do wojskowej opieki medycznej oraz jest ubezpieczony od wypadków podczas wykonywania zadań, takich jak ćwiczenie umiejętności strzeleckich, udzielanie pierwszej pomocy, podejmowanie akcji ratunkowych podczas klęsk żywiołowych, czy też pilnowanie obiektów strategicznych.

drugiego stopnia - na kierunkach: Bezpieczeństwo Narodowe i inżynieria bezpieczeństwa oraz na kierunkach organizowanych przez inne podstawowe jednostki organizacyjne uczelni, a w tym: na kierunku studiów pedagogika (w specjalności edukacja dla bezpieczeństwa), na kierunku ochrona środowiska (w specjalności bezpieczeństwo ekologiczne) i na kierunku geografia (w specjalności zarządzanie bezpieczeństwem środowiska). Absolwenci powyższego kierunku kształcenia mogą ponadto kontynuować studia kierunkowe drugiego stopnia w innych uczelniach, posiadających w tym zakresie stosowne uprawnienia.

3.5.2. ZASADY REKRUTACJI NA STUDIA

Przyjęcie kandydatów na studia realizowane jest w oparciu o zasady rekrutacji obowiązujące w Akademii Pomorskiej w Słupsku. Następuje ono na podstawie złożonych wymaganych dokumentów. Na studia stacjonarne pierwszeństwo przyjęcia mają osoby, które zdawały maturę z przedmiotów: historia, wiedza o społeczeństwie.

Po pierwszym roku studiów studenci wybierają jedną ze specjalności:

- polityka obronna;
- zarządzanie kryzysowe;
- bezpieczeństwo i porządek publiczny;
- bezpieczeństwo żeglugi morskiej i portów;
- bezpieczeństwo teleinformatyczne.

Specjalność jest uruchamiana jeżeli możliwe będzie utworzenie przynajmniej jednej grupy ćwiczeniowej - minimalna liczebność grupy to 15 osób.

4. OPINIA STUDENTÓW DOTYCZĄCA PROCESU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO NA KIERUNKU BEZPIECZEŃSTWO NARODOWE W AKADEMII POMORSKIEJ W SŁUPSKU. RAPORT Z BADAŃ PILOTAŻOWYCH. ZARYS

Badanie ankietowe pn. „Opinia studentów dotycząca procesu kształcenia praktycznego na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe Akademii Pomorskiej w Słupsku", zostało przeprowadzone, jako pierwsza część prac badawczych realizowanych przez polski zespół ekspercki (reprezentujący Akademię Pomorską) w ramach międzynarodowego projektu naukowego pn. „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach".

Z uwagi na fakt, że zajęcia praktyczne, które studenci kierunku Bezpieczeństwo Narodowe, będą realizować (w zdecydowanie większym wymiarze czasowym) w laboratoriach Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego od lutego 2014 r. (dotychczas ćwiczenia laboratoryjne miały tylko charakter demonstracyjny) - a zasadnicza część międzynarodowego projektu dotyczy oceny efektywności ćwiczeń praktycznych z wykorzystaniem scenariuszy sytuacji kryzysowych i będzie to stanowiło przedmiot badań w II kwartale 2014 r., przeprowadzono wyżej wymienione badanie ankietowe (audytoryjne), pod kątem zidentyfikowania mocnych i słabych stron dotychczas realizowanej praktycznej części procesu dydaktycznego.

W działaniu badawczym przyjęto optykę interdyscyplinarnego postrzegania analizowanej problematyki i wykorzystano wybrane metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane - poza naukami o bezpieczeństwie - z powodzeniem w innych dyscyplinach naukowych.

Nie formułowano pytań szczegółowych, ponieważ ich wykorzystanie zaplanowano w zasadniczym segmencie projektu. Na tym etapie badania posłużono się metodą ankietową

z wykorzystaniem narzędzia w postaci ankiety audytoryjnej[12] (zawierającej pytania przygotowane dla głównego nurtu badawczego).

W badaniu ankietowym uczestniczyło łącznie 242 studentów kształcących się w formie dziennej i zaocznej na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe. Każda ankieta otrzymała swój niepowtarzalny numer, który umożliwił jej późniejszą identyfikację. Ankieta zawierała łącznie 24 pytania, z czego 4 pytania były pytaniami wielokrotnego wyboru. W trakcie prac polegających na syntetycznym zestawieniu uzyskanych odpowiedzi (stanowiących wynik działania badawczego), analizie końcowej poddano 22 pytania. Zrezygnowano z pomiarów odnoszących się do pytań opisowych (tj. pytania nr 3 - Realizacja, których przedmiotów na Waszym kierunku jest optymalnie połączona z nauczaniem praktycznym? i pytania nr 23 - Co proponujecie, aby poprawić efektywność zajęć praktycznych realizowanych na Waszej uczelni?), ze względu na zbyt dużą rozpiętość udzielonych odpowiedzi oraz na fakt, że tylko nieliczni respondenci udzielili na te pytania logicznych odpowiedzi.

Celem analizy statystycznej było zdobycie jak największej wiedzy z pozyskanych danych, aby w przyszłości na ich podstawie można było przygotować nowe obszary praktycznego nauczania, które zostaną włączone do programów kształcenia na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe, Bezpieczeństwo Wewnętrzne oraz Pedagogika z elementami prewencji. Ankietowani mieli możliwość udzielenia odpowiedzi na zadane pytania, wskazując jeden z wariantów ujętych w pięciostopniowej skali R. Likerta.[13]

Pytanie	Zestawienie odpowiedzi w procentach					
	Tak, zdecydowanie	Raczej Tak, przeważnie	Nie mam zdania, sporadycznie	Raczej Nie, Bardzo rzadko	Zdecydowanie Nie, nigdy	Brak odpowiedzi
Czy realizacja przedmiotów na Waszym kierunku jest powiązana z nauczaniem praktycznym?	11,16%	48,35%	21,49%	15,70%	3,31%	-
Czy poziom nauczania praktycznego na Waszym kierunku jest wystarczający?	10,74%	44,63%	20,66%	20,66%	2,89%	0,41%
Czy nauczyciele realizują zajęcia w taki sposób, aby zmotywować Was do praktycznego rozwiązywania poruszanych problemów, zagadnień itp.?	11,16%	47,11%	30,99%	9,09%	1,24%	0,41%
Uważasz, że jest Ci potrzebne szkolenie praktyczne dla przyszłego zawodu?	62,81%	25,21%	7,85%	2,07%	2,07%	-
Czy w Waszym nauczaniu jest poruszana problematyka dotycząca scenariuszy kryzysowych o niemilitarnym (niewojskowym) charakterze?	14,46%	48,35%	24,38%	9,92%	2,89%	-
Czy w Waszym nauczaniu jest poruszana problematyka dotycząca scenariuszy kryzysowych o militarnym (wojskowym) charakterze?	18,18%	45,45%	25,62%	7,85%	2,89%	-
Czy w Waszym nauczaniu są stosowane symulacje typu LIVE - działania praktyczne realizowane	2,07%	6,20%	23,55%	31,82%	36,36%	-

[12] Ankieta audytoryjna to jedna z technik badawczych stosowana interdyscyplinarnie w naukach społecznych polegająca na zebraniu na określonej przestrzeni wybranej lub wylosowanej grupy osób i rozdaniu im ankiet do wypełnienia. Ankieter w takiej sytuacji nie przeprowadza wywiadu osobiście z każdym respondentem, nie odczytuje również pytań, a ogranicza się jedynie do podania celu prowadzonych badań i wyjaśnia jak wypełnić ankietę. W odróżnieniu od innych technik ankietowych w tym przypadku uzyskuje się prawie stuprocentowy zwrot materiału.

[13] Skala Likerta (ang. Likert scale) to w metodologii badań społecznych pięciostopniowa skala porządkowa, którą wykorzystuje się w kwestionariuszach ankiet i wywiadach kwestionariuszowych, dzięki której uzyskać można odpowiedź dotyczącą stopnia akceptacji zjawiska, poglądu itp. Nazwa skali pochodzi od nazwiska Rensisa Likerta, który wynalazł ją w 1932 r. Bardzo często wykorzystywana jest do mierzenia postaw wobec konkretnych problemów czy opinii. Skala ta składa się z pięciu odpowiedzi ułożonych od stopnia całkowitej akceptacji, do całkowitego odrzucenia. Badany ma za zadanie określić w jakim stopniu zgadza się z danym twierdzeniem. Przykładowe warianty opisane na skali: A - zdecydowanie zgadzam się; B - raczej zgadzam się; C - nie mam zdania; D - raczej nie zgadzam się; E - zdecydowanie nie zgadzam się. Liczba możliwych do wyboru odpowiedzi powinna być nieparzysta (najczęściej 5), tak żeby środkowe stwierdzenie było możliwie najbardziej neutralne. Badany wybiera tę możliwość, która najbardziej odpowiada jego odczuciom. W badaniach poprawności tezy badawczej, założonej dla zbioru lub jednostki z określonej galerii skategoryzowanych odpowiedzi wyznacza się predylekcje (szczególne upodobanie, wysoką skłonność do kogoś lub czegoś). Pozwala to za pomocą skali Likerta określić paradygmat (najogólniejszy model) zbioru lub jednostki.

Pytanie	Zestawienie odpowiedzi w procentach					
	Tak, zdecydowanie	Raczej Tak, przeważnie	Nie mam zdania, sporadycznie	Raczej Nie, Bardzo rzadko	Zdecydowanie Nie, nigdy	Brak odpowiedzi
w realnych warunkach?						
Czy w Waszym nauczaniu są stosowane konstruktywne, twórcze symulacje rozwiązywania zadań o charakterze problemowym?	1,65%	17,77%	34,71%	33,88%	11,98%	-
Czy w Waszym nauczaniu są stosowane tzw. wirtualne symulacje, polegające m.in. na wykorzystywaniu sprzętu teleinformatycznego?	1,65%	9,92%	18,18%	23,97%	45,87%	0,41%
Jaka z form symulacji jest wykorzystywana w procesie Waszego nauczania praktycznego?	Symulacja typu LIVE		Symulacja o charakterze konstruktywnym		Symulacja o charakterze wirtualnym	
	63,41%		13,82%		22,76%	
Czy zakres nauczania praktycznego w jakim uczestniczysz, jest adekwatny do twoich potrzeb?	13,22%	31,41%	23,14%	18,18%	10,74%	3,31%
Jakie metody nauczania są realizowane na Waszej uczelni, przed przystąpieniem studentów do samodzielnych zajęć praktycznych?		Wykład	Instruktaż ogólny	Pokaz z demonstracją	Samokształcenie	Inne/żadne
		57,89%	14,29%	12,41%	8,27%	7,14%
Czy nauczyciele przygotowują Wam indywidualne zadania do realizacji w ramach samokształcenia, mające za zadanie przygotować studentów do udziału w zajęciach praktycznych - np. w symulacji?	14,88%	30,99%	22,31%	19,83%	10,74%	1,24%
Czy w celu przystąpienia do zajęć praktycznych - np. udziału w symulacji, musiałaś/eś opanować:		Podstawową literaturę fachową	Akty prawne	Arkusze metodyczne	Inne materiały	Nie było takiej potrzeby
		20,77%	20,38%	7,31%	11,92%	39,62%
Czy zakres przygotowania teoretycznego zdobytego na uczelni był odpowiedni do wymagań, jakie stawały przed Wami w związku z udziałem w zajęciach praktycznych?	9,09%	35,95%	32,64%	10,33%	11,98%	-
Czy nauczyciele prowadzący zajęcia teoretyczne, w wystarczający sposób przedstawiali Wam założenia dotyczące udziału w zajęciach praktycznych - np. w symulacji?	11,98%	35,12%	25,21%	16,53%	10,33%	0,83%
Czy nauczyciele realizujący zajęcia praktyczne, dobrze zapoznali Was z wyposażeniem technicznym wykorzystywanym do nauki praktycznej - np. w symulacji?	9,92%	23,14%	33,88%	15,29%	16,12%	1,65%
Czy w trakcie zajęć praktycznych, mieliście możliwość realizacji zadań, które będziecie wykonywać w waszej przyszłej pracy?	7,85%	22,73%	30,99%	15,29%	22,31%	0,83%
Czy w trakcie zajęć praktycznych, prowadzący chętnie i rzeczowo pomagali Wam rozwiązywać pojawiające się problemy natury technicznej?	11,16%	28,10%	31,41%	14,05%	13,22%	2,07%
Zaznaczcie, jakie pomoce wykorzystywaliście w trakcie realizacji zajęć praktycznych – np. w symulacji?		Literaturę fachową	Akty prawne	Wewnętrzne przepisy i arkusze metodyczne	Studium przypadku (konkretny opis danej sytuacji)	Inne/żadne
		21,34%	26,48%	6,32%	7,11%	38,74%
Czy po zakończonych zajęciach praktycznych, były omawiane przez prowadzącego plusy i minusy w pracy studentów?	7,02%	24,38%	34,30%	10,74%	21,07%	2,48%
Czy udział w zajęciach praktycznych przyczynił się do rozwoju Waszych umiejętności?	13,64%	31,41%	27,27%	8,68%	16,53%	2,48%

Tab. nr 3. Pytania poddane analizie ujęte w ankiecie audytoryjnej wraz z zestawieniem udzielonych przez respondentów odpowiedzi (w %).
Źródło: Opracowanie własne.

Jak wskazują wyniki wstępnej analizy udzielonych przez respondentów odpowiedzi, proces nauki praktycznych umiejętności obsługi dostępnych systemów i aplikacji z zakresu m.in. zarządzania w sytuacjach kryzysowych, które są integralną częścią Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego, znajduje się dopiero na początkom etapie realizacji programu kształcenia studentów, na studiach licencjackich - kierunek Bezpieczeństwo Narodowe.

Prawie 60% ankietowanych wskazało, że realizowane treści tematyczne w ramach poszczególnych przedmiotów są w znacznej mierze skorelowane z nauczaniem praktycznym, a więcej niż połowa (55,4%) reprezentuje pogląd, że poziom tego nauczania (na tym wstępnym etapie realizacji ćwiczeń praktycznych) jest wystarczający. 58% studentów udzieliło odpowiedzi wskazujących na podejmowanie przez nauczycieli działań, mających na celu motywowanie osób uczestniczących w zajęciach praktycznych, do samodzielnego rozwiązywania poruszanych w trakcie ćwiczeń problemów, przykładów itd. Ponad 88% ankietowanych nie wyobraża sobie dydaktyki na poziomie studiów wyższych bez realizacji zajęć praktycznych, co ma za zadanie m.in. maksymalnie oswoić studentów z arkanami ich przyszłego zawodu. 63% respondentów wskazało, że scenariusze sytuacji kryzysowych o niemilitarnym (niewojskowym) charakterze stanowią przedmiot zajęć praktycznych, a o procent więcej ankietowanych (64%), potwierdziło także swój udział w ćwiczeniach z wykorzystaniem scenariuszy stricte wojskowego (militarnego) charakteru.

Odpowiedzi udzielone przez studentów na kolejne trzy pytania ankietowe tj.: Jaka z form symulacji jest wykorzystywana w procesie Waszego nauczania praktycznego? – Symulacja typu LIVE (68% studentów wskazało, że nie uczestniczyło w zajęciach z wykorzystaniem tej formy symulacji), Symulacja o charakterze konstruktywnym (46% studentów wskazało, że nie uczestniczyło w zajęciach z wykorzystaniem tej formy symulacji, a dalsze 35% wypowiedziało się w neutralny sposób, co również wskazuje na brak nabytych doświadczeń z tym kształtem zajęć praktycznych), Symulacja o charakterze wirtualnym (70% studentów wskazało, że nie uczestniczyło w zajęciach z wykorzystaniem tej formy symulacji), potwierdzają wskazane na wstępie tej zwięzłej analizy informacje, że proces nauczania praktycznego (z wykorzystaniem aparatury Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego) w ramach kształcenia na kierunku Bezpieczeństwa Narodowe, znajduje się aktualnie we wstępnej fazie, a jego zintensyfikowania można spodziewać się w okresie od II do IV kwartału 2014 r. Jednocześnie zdecydowana większość osób uczestniczących w ankiecie audytoryjnej (63,41%) wskazała, że optymalną formą zajęć praktycznych jest Symulacja typu LIVE, a w dalszej kolejności Symulacja o charakterze wirtualnym (22,76%) oraz Symulacja o charakterze konstruktywnym (13,82%). Odpowiedzi udzielone na pytanie: Jakie metody nauczania są realizowane na Waszej uczelni, przed przystąpieniem studentów do samodzielnych zajęć praktycznych?, potwierdzają ogólnoakademicki profil kształcenia na studiach licencjackich pierwszego stopnia - kierunek Bezpieczeństwo Narodowe, ponieważ aż 58% ankietowanych wskazało na wykład, jako najczęściej stosowaną - przez pracowników naukowo-dydaktycznych Instytutu Bezpeczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej, formę przygotowania studentów do zajęć praktycznych. Respondenci na kolejnych miejscach wskazali inne formy wprowadzające studentów Instytutu do ćwiczeń praktycznych: Instruktaż ogólny (14,29%), pokaz z demonstracją (12,41%), samokształcenie (8,27%). Ponad 7% ankietowanych stwierdziło, że uczestnicząc w procesie dydaktycznym, nie zostało przygotowanych w żaden sposób do udziału w ćwiczeniach praktycznych. Tylko 46% respondentów wskazało na otrzymywanie od prowadzących indywidualnych zadań do realizacji w ramach samokształcenia, co miało przygotowywać studentów do udziału w zajęciach praktycznych np. w symulacji, a prawie 40% stwierdziło, że w celu przystąpienia do nich nie musiało wcale zapoznawać się z np. podstawową literaturą fachową, aktami prawnymi, arkuszami metodycznymi czy innymi materiałami dydaktycznymi.

Udzielone przez badanych odpowiedzi na kolejne pięć pytań ujętych w ankiecie, tj.: Czy zakres przygotowania teoretycznego zdobytego na uczelni był odpowiedni do wymagań, jakie stawały przed Wami w związku z udziałem w zajęciach praktycznych? (tylko 45% odpowiedzi było pozytywnych), Czy nauczyciele prowadzący zajęcia teoretyczne, w wystarczający sposób przedstawiali Wam założenia dotyczące udziału w zajęciach praktycznych - np. w symulacji? (47% odpowiedzi pozytywnych), Czy nauczyciele realizujący zajęcia praktyczne, dobrze zapoznali Was z wyposażeniem technicznym wykorzystywanym do nauki praktycznej - np. w symulacji? (33% odpowiedzi pozytywnych), Czy w trakcie zajęć praktycznych, mieliście możliwość realizacji zadań,

które będziecie wykonywać w waszej przyszłej pracy? (31% odpowiedzi pozytywnych), Czy w trakcie zajęć praktycznych, prowadzący chętnie i rzeczowo pomagali Wam rozwiązywać pojawiające się problemy natury technicznej? (39% odpowiedzi pozytywnych), potwierdzają przyjęte na wstępie analizy założenia, wskazujące na stosunkowo niską efektywność dotychczas przeprowadzonych ćwiczeń ze studentami, w ramach zajęć praktycznych z wykorzystaniem aparatury Edukacyjnego Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Pomijając analizę udzielonych przez respondentów odpowiedzi na ostatnie pytania zawarte w ankiecie, które w swej istocie nie zmieniają ogólnej, aktualnie niskiej oceny procesu praktycznej realizacji programu kształcenia na kierunku Bezpieczeństwo Narodowe należy wskazać, że kadra naukowo-dydaktyczna Instytutu Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku ma przed sobą olbrzymie wyzwanie. Wyzwanie to polega na upowszechanianiu zajęć praktycznych z wykorzystaniem nowoczesnych instrumentów dydaktycznych i dążeniu do podnoszenia ich jakości, tak aby dostarczyć studentom niezbędnej, najnowszej wiedzy i co najważniejsze - przydatnych umiejętności praktycznych, które na współczesnym, europejskim rynku pracy stanowią faktyczny wyznacznik wartości osoby ubiegającej się o zatrudnienie.

ZAKOŃCZENIE

Nowoczesne technologie stanowią determinant funkcjonowania i postępu we wszystkich, znanych człowiekowi współczesnych gałęziach przemysłu i nauki. Również dydaktyka realizowana na poszczególnych jej szczeblach, nie jest i nie może być wolna od implementowania do jej bieżącej doktryny, nowych, postępowych rozwiązań. Najwyższa jakość kształcenia polegająca na profesjonalnym przekazywaniu najnowszej wiedzy, przez kompetentnych i fachowo przygotowanych do realizacji zadań nauczycieli, wsparta m.in. wykorzystywaniem najnowszych form i metod nauczania jak i technologii oraz rozwiązań IT, w tym: kształcenia modułowego, e-learningu, symulacji komputerowych z wykorzystaniem m.in. scenariuszy sytuacji kryzysowych oraz innych efektywnych narzędzi dydaktycznych, stanowi wyzwanie współczesności i to nie tylko w sektorze szkolnictwa wyższego.

W erze globalizacji i ogromnego skoku cywilizacyjnego, międzynarodowa współpraca na wielu płaszczyznach życia, staje się warunkiem sine qua non dalszego zrównoważonego rozwoju społecznego. Wspólny wysiłek podjęty przez kilka międzynarodowych ośrodków naukowo-badawczych w ramach projektu pn. „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémie v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“, stanowi taką właśnie próbę sprostania wyzwaniom teraźniejszości i przyszłości.

Nieniejsze opracowanie naukowe stanowi wprowadzenie do problematyki podjętej w wyniku ww. projektu naukowego, a relacja z dalszych etapów prac badawczych (w tym uzyskane wyniki), których realizację powierzono polskiej stronie, znajdą swoje odzwierciedlenie w kolejnych opublikowanych pracach zwartych.

LITERATURA

DWORZECKI, J.: Hodnotiaca analýza poľského systému krízového riadenia. Policajná teória a prax. Vol 2, Jun. 2013, p. 25-47. ISSN 1335-1370.

DWORZECKI, J.: Ohrozenia a bezpečnosť občanov počas krízovej situácie - povodeň v Bogatyni (2010). Výskumná správa. Bezpečnostní teorie&praxe. Vol 3, Oct. 2012, p. 29-48. ISSN 1801-8211.

DWORZECKI, J.: Systém krízového riadenia v Poľsku. Bratislava 2012. 224 pp. ISBN 978-83-929458-0-2, ISBN 978-80-89551-03-3.

KOZDROWSKI, S., URBANEK, A.: Nauki o bezpieczeństwie w programach kształcenia słupskich uczelni. Securitologia. Vol 15, Oct 2012, ISSN 1898-4509.

URBANEK, A., *Modulové vyučovanie v systéme akademického vzdelávania v bezpečnosti - príležitosti a výzvy*, [in:] *Nové trendy vo vyučovaní spoločensko-vedných predmetov v školách zameraných na bezpečnosť*, Zborník vedeckých a odborných prác z medzinárodnej vedeckej konferencie, vyd. Akadémia Ozbrojených Síl gen. M. R. Štefánika, Liptovský Mikuláš 2013. ISBN: 978-80-8040-476-5.

URBANEK, A.: Bezpieczeństwo Narodowe - podstawowe kategorie terminologiczne i ich klasyfikacja. [in] Wybrane problemy bezpieczeństwa. Teoria, strategia, system. A. Urbanek. Słupsk 2012. ISBN 978-83-933767-2-8.
URBANEK, A.: System bezpieczeństwa narodowego - podstawy aksjologiczne i teleologiczne, uwarunkowania, struktura. [in] Wybrane problemy bezpieczeństwa. Teoria, strategia, system. A. Urbanek. Słupsk 2012. ISBN 978-83-933767-2-8.
URBANEK, A.: Zakres i charakter modernizacji infrastruktury dydaktycznej Katedry Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Pomorskiej w Słupsku. [in] Refleksje nad bezpieczeństwem. S. Kozdrowski, A. Urbanek. Kraków 2011. ISBN 978-83-61645-80-1.

Adresa:
doc. PhDr. Jacek DWORZECKI, PhD.,
Inštitút národnej bezpečnosti Filozoficko-historickej fakulty, Pomorská akadémia v Slupsku,
Mob. + 48 514 416 060, e-mail: jacekdworzecki@o2.pl
□□
Ing. Andrzej URBANEK, PhD.,
Inštitút národnej bezpečnosti Filozoficko-historickej fakulty, Pomorská akadémia v Slupsku,
Mob. + 48 607 172 706, e-mail: aurbanek2@wp.pl

SYTUACJA KRYZYSOWA I ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE NA OBSZARZE GMINY

Paweł DZIEKAŃSKI

WSBiP w Ostrowcu Św

Abstrakt: *xxx.*

Kľúčové slová: *xxx.*

Abstract: *xxx.*

Key words: *xxx.*

Wstęp

Samorząd w Polsce reaktywowany został w ostatniej dekadzie XX wieku - w 1990 r. gminy, a w 1999 r. powiaty i województwa samorządowe. Zasadniczą jednostką samorządu terytorialnego jest samorząd gminy, którego zakres zadań publicznych jest największy w porównaniu z pozostałymi szczeblami samorządu. Gmina jest podstawową jednostką administracyjną kraju. Sektor samorządowy pełni służebną rolę wobec społeczeństwa. Władze powinny realizować swoje działania poprzez zaspokajanie bieżących i przyszłych potrzeb obywateli.

Rysunek 1. Regula zarządzania kryzysowego

Źródło: opracowanie na podstawie Kosowski B., *Programowanie działań na wypadek zaistnienia sytuacji kryzysowych*, Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, Kraków 2006;*System reagowania kryzysowego*, (red.) Gryz J., Kitler W., Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2007.

Zapobieganie zagrożeniom lokalnym leży w kompetencjach samorządów terytorialnych, a koordynowane jest przez wyższe szczeble władzy w Polsce (rysunek 1). Działania w obszarze zarządzania kryzysowego wynikają z przyjętego podziału administracyjnego kraju i zespoleniu części administracji[1].

Zgodnie z zapisem art. 163 Konstytucji RP samorząd terytorialny wykonuje zadania publiczne niezastrzeżone dla organów innych władz publicznych. Podstawową jednostką samorządu

[1]K. Sienkiewicz-Małyjurek, *Podstawowe aspekty zarządzania kryzysowego*, Z.N. Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzania, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2009; K. Sienkiewicz-Małyjurek, *Problemy organizacyjne zarządzania kryzysowego w samorządach*, Z.N. Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzania, 59/2011, http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z59/K.%20Sienkiewicz-Ma%B3yjurek.pdf (01.12.2013).

terytorialnego jest gmina, która wykonuje wszystkie zadania samorządu terytorialnego niezastrzeżone dla innych jednostek samorządu terytorialnego. Jedynie gmina posiada bezpośrednie umocowanie konstytucyjne - pozostałe jednostki samorządu terytorialnego (lokalnego i regionalnego) określają ustawy.

Podstawowym aktem prawnym regulującym działania w zakresie zarządzania kryzysowego jest ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym[2]. Określa ona organy odpowiedzialne, struktury decyzyjne, a także zadania organizacyjne, logistyczne i finansowe realizowane w tej dziedzinie. Stwarza tym samym fundamenty systemu zarządzania kryzysowego, którego funkcjonowanie musi być zgodne z Konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej.

Sytuacja kryzysowa a zarządzanie kryzysowe

Sytuacja kryzysowa to sytuacja wpływająca negatywnie na poziom bezpieczeństwa ludzi, mienia w znacznych rozmiarach lub środowiska, wywołującą znaczne ograniczenia w działaniu właściwych organów administracji publicznej ze względu na nieadekwatność posiadanych sił i środków. W sytuacji kryzysowej ogół instytucji samorządowych powinien tworzyć zintegrowany system działający na zasadzie synergii, co powinno zapewnić koordynację i ukierunkowanie działań podmiotów przez strategie, plany, wytyczne, instrukcje i zalecenia. Takie systemowe podejście oznacza konieczność precyzyjnego wskazania i określenia kompetencji centrum odpowiedzialnego za definiowanie zagrożeń, zabezpieczenie odpowiednich środków oraz za wskazanie niezbędnych działań i podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie w procesie zarządzania kryzysowego[3].

Sens zarządzania kryzysowego polega na podejmowaniu takich działań, których celem jest niedopuszczenie do powstania sytuacji kryzysowych. Dlatego tak ważne jest przygotowanie na wypadek wystąpienia potencjalnych zdarzeń. Przygotowanie takie powinno obejmować, w szczególności: planowanie i przygotowanie organizacyjne a w tym właściwy podział kompetencji, tworzenie technicznych i organizacyjnych systemów zabezpieczeń oraz planowanie i zagospodarowanie przestrzenne[4].

Planowanie w systemie zarządzania kryzysowego

System zarządzania kryzysowego w Polsce jest wieloszczeblowy i składa się z organów zarządzania kryzysowego, organów opiniodawczo-doradczych właściwych w sprawach inicjowania i koordynowania działań podejmowanych w zakresie zarządzania kryzysowego oraz centrów zarządzania kryzysowego, utrzymujących 24-godzinną gotowość do podjęcia działań.

Głównymi elementami systemu zarządzania kryzysowego są:

- organy administracji państwowej i samorządowej oraz ich jednostki wykonawcze (np. urzędy),
- straże pożarne, policja, wojsko, straże graniczne, ratownictwo medyczne, zakłady opieki zdrowotnej, zakłady opieki weterynaryjnej, inne państwowe agencje, straże i służby,
- organizacje pozarządowe w ramach swoich zadań statutowych związanych z ratownictwem, działalnością charytatywną, opiekuńczą itp.,

[2]Dz. U 2007, Nr 89. poz. 590 z późn. zm

[3]Istotą zarządzania kryzysowego jest formułowanie celów działania, planowanie, pozyskiwanie i organizowanie zasobów (ludzkich i rzeczowych), dowodzenie oraz kontrola, co stanowi podstawowe funkcje zarządzania. K. Zieliński, *Bezpieczeństwo obywateli podczas kryzysów niemilitarnych oraz reagowanie w razie katastrof i klęsk żywiołowych*, Wydawnictwo AON, Warszawa 2004, s. 29

[4] Zarządzanie kryzysowe to całokształt rozwiązań systemowych w sferze ochrony ludności, wypełnianych przez władze publiczne wszystkich szczebli, we współdziałaniu z wyspecjalizowanymi organizacjami i innymi sytuacjami w celu zapobiegania sytuacjom niebezpiecznym stwarzającym zagrożenie dla życia, zdrowia obywateli oraz środowiska. K. Sienkiewicz-Małyjurek, F.R. Krynojewski, *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, Difin, Warszawa 2010, s. 15

- społeczeństwo (obywatele) - ochotniczy lub przymusowy udział w działaniach związanych z sytuacjami kryzysowymi, w tym samoewakuacja. pomoc sąsiedzka, pomoc dla poszkodowanych.
- media - jako środek komunikacji, przekazywanie informacji związanych z zarządzaniem kryzysowym, w tym komunikatów i zarządzeń właściwych organów administracji.

W systemie zarządzania kryzysowego na poziomie samorządowym gminy realizują podstawowe zadania, które wiążą się z monitorowaniem, ostrzeganiem i alarmowaniem, planowaniem, reagowaniem i usuwaniem skutków zagrożeń na ich terenie.

Zarówno analiza zagrożeń, jak i planowanie wymagają ścisłej współpracy i sprawności komunikacyjnej między podmiotami samorządu lokalnego, właściwymi w sprawach zarządzania kryzysowego a jednostkami wykonawczymi i interwencyjnymi. Jednostki takie mają najszerszą wiedzę na temat rzeczywistych zagrożeń w kategoriach, które należą do zakresu ich kompetencji. Podstawowym problemem jest tutaj określenie zasad współpracy w zakresie wymiany doświadczeń oraz ujednolicenie reguł identyfikacji i oceny zagrożeń. Czynniki te wiążą się z kolejnym problemem - komunikacją i przepływem informacji.

Budowa systemu zarządzania kryzysowego wymaga współpracy administracji publicznej wszystkich szczebli oraz podmiotów spoza tego obszaru. Funkcjonowanie systemu musi mieć silne obok podstawy prawnej - zasady. Fundamentalne zasady zarządzania w sytuacjach kryzysowych to prymat układu terytorialnego nad resortowym, jednoosobowe kierowanie i odpowiedzialność, reagowanie na najniższym możliwym poziomie administracji, organ wyższego szczebla zobowiązany jest do udzielenia pomocy organowi niższego szczebla oraz zespolenie sił i środków na każdym szczeblu administracji.

Planowanie w zarządzaniu kryzysowym mieści się w obszarze szerszego pojęcia jakim jest planowanie cywilne, które najogólniej możemy zdefiniować że są to przedsięwzięcia planistyczne i organizacyjne oraz przygotowania rzeczowe, wykonywane poprzez formułowanie planów i programów w zakresie - zapobiegania- przygotowania - reagowania - odbudowy, zapewniające osiągniecie właściwego stanu gotowości cywilnej i zarządzania kryzysowego na każdym stopniu podziału terytorialnego państwa[5].

Cykl planowania to okresowe realizowanie etapów: analizowania, programowania, opracowywania planu lub programu, jego wdrażanie, testowanie i uruchamianie (rysunek 2)[6].

Rysunek 2. Cykle planowania działania

Źródło : Opracowanie własne na podstawie W.Skomra, *Zarządzanie kryzysowe - praktyczny przewodnikpo ustawie,* PRESSCOM Sp.zo.o, Wrocław 2010, s.77.

[5]*Myśl Wojskowa - Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego,* BELLONA Warszawa, listopad - grudzień 2002

[6]Art.3 pkt.7 Ustawy o ZK.

Gminne plany zarządzania kryzysowego podlegają systematycznej aktualizacji, a cykl planowania nie może być dłuższy niż dwa lata. Cykl realizują właściwe organy administracji publicznej oraz podmioty przewidywane do realizacji przedsięwzięć określonych w planie zarządzania kryzysowego, w zakresie ich dotyczącym. Wskazany pan zawiera charakterystykę zagrożeń oraz ocenę ryzyka ich wystąpienia, w tym mapy ryzyka i zagrożenia powodziowego, charakterystykę sił i środków, w tym stan rezerw państwowych, oraz ocenę możliwości ich wykorzystania, analizę funkcjonowania administracji publicznej, jej skuteczności i możliwości wykorzystania w sytuacjach kryzysowych, przewidywane warianty działań w sytuacjach kryzysowych oraz wskazanie trybu aktualizacji planu oraz poszczególnych załączników funkcjonalnych.

Infrastruktura kryzysowa

Infrastruktura krytyczna to systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Obejmuje systemy (obiektów, urządzeń, instalacji, usług):

- zaopatrzenia w energię i paliwa,
- łączności i sieci teleinformatycznych, transportowe i komunikacyjne,
- finansowe,
- zaopatrzenia w żywność i wodę, ochrony zdrowia, ratownicze,
- zapewniające ciągłość działania administracji publicznej,
- produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych (por. tabela 1)[7].

Ochrona infrastruktury krytycznej to proces obejmujący znaczną liczbę obszarów zadaniowych i kompetencji oraz angażujący wiele zainteresowanych stron. Proces ten obejmuje wszelkie działania zmierzające do zapewnienia funkcjonalności, ciągłości działań i integralności infrastruktury krytycznej, zakłada również stopniowe dochodzenie do oczekiwanego rezultatu oraz nieustanne doskonalenie. Zadania w tym zakresie obejmują zapobieganie zagrożeniom i ograniczanie ich skutków, zmniejszanie podatności infrastruktury krytycznej na zagrożenia oraz szybkie przywrócenie jej prawidłowego funkcjonowania na wypadek wszelkich zdarzeń mogących je zakłócić.

Tabela 1. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności (w wybranych gminach w latach 2007, 2010, 2011)

	wodociąg			kanalizacja			gaz		
	2007	2010	2011	2007	2010	2011	2007	2010	2011
	w %								
LUBELSKIE	79,8	81,1	81,5	45,9	47,2	48,5	38,1	39,2	39,4
PODKARPACKIE	74,8	75,7	75,9	52,2	56,9	60,7	69,8	71,9	71,8
PODLASKIE	87,0	87,6	87,9	58,9	60,0	61,0	26,5	26,9	27,0
ŚWIĘTOKRZYSKIE	82,8	83,9	84,3	46,1	47,4	50,0	36,2	36,5	36,5
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	88,3	88,9	89,1	65,0	65,8	66,8	44,2	43,5	43,3
Ostrowiec Świętokrzyski (1)	97,0	97,0	97,1	87,3	87,5	87,6	80,0	79,6	79,4
Bałtów (2)	55,6	56,0	56,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bodzechów (2)	88,8	89,0	89,1	3,3	3,8	7,1	26,5	26,4	26,5
Ćmielów (3)	82,9	83,2	83,4	7,0	11,3	14,0	41,7	42,0	42,1
Kunów (3)	85,9	86,4	86,9	20,8	21,4	22,8	28,4	29,0	29,6
Waśniów (2)	56,5	59,8	60,1	3,7	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0

(1)gminy miejskie, (2) gminy wiejskie, (3) gminy wiejsko-miejskie, lata wskazane w tabeli wynikają z dostępności danych w BDL GUS

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

[7]*Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej*, rcb.gov.pl/wp-content/uploads/NPOIK-dokument-główny.pdf (10.11.2013)

Zarządzanie kryzysowe na poziomie gminy

Polski system prawny zobowiązuje wojewodów, starostów ,wójtów burmistrzów i prezydentów miast do zapewnienia bezpieczeństwa ludności na administrowanym (zarządzanym) terenie. Koncepcja zarządzania kryzysowego opiera się na zasadzie prymatu układu terytorialnego, w której główny ciężar decyzji i odpowiedzialności spoczywa na władzy funkcjonującej na danym poziomie podziału terytorialnego państwa, na którym wystąpił kryzys. Wypełniając powyższe zobowiązania i uwarunkowania każdy organ zarządzający danym obszarem terytorialnym, tworzy lokalny system zarządzania kryzysowego, który składa się z czterech faz, tj. zapobieganie, przygotowanie, reagowanie, odbudowa.

Rysunek 3. Sytuacja kryzysowa na obszarze gminy

Źródło: opracowanie własne

Przedsięwzięcia zarządzania kryzysowego są odpowiedzią na szereg zagrożeń od naturalnych do militarnych i są one integralną częścią systemu bezpieczeństwa narodowego, działaniem mającym na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia sytuacji kryzysowych[8], a w wypadku ich zaistnienia przejęcie kontroli i przywracanie stanu normalnego oraz jego utrzymanie i działaniami celowymi i często w stanie ryzyka[9].

Organem właściwym w sprawach zarządzania kryzysowego na obszarze gminy jest wójt, burmistrz, prezydent miasta, jako przewodniczący zarządu gminy. Do najpilniejszych zadań wójta, burmistrza, prezydenta miasta w sprawach zarządzania kryzysowego należy[10]:

- kierowanie monitorowaniem, planowaniem, reagowaniem i usuwaniem skutków zagrożeń na terenie gminy,
- realizacja zadań z zakresu planowania cywilnego,
- zarządzanie, organizowanie i prowadzenie szkoleń, ćwiczeń i treningów z zakresu zarządzania kryzysowego,
- wykonywanie przedsięwzięć wynikających z planu operacyjnego funkcjonowania gmin i gmin o statusie miasta,
- zapobieganie, przeciwdziałanie i usuwanie skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym,
- współdziałanie z Szefem Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego w zakresie przeciwdziałania, zapobiegania i usuwania skutków zdarzeń o charakterze terrorystycznym,
- organizacja i realizacja zadań z zakresu ochrony infrastruktury krytycznej.

Zarządzanie kryzysowe to działalność organów administracji publicznej będąca elementem kierowania bezpieczeństwem wewnętrznym, która polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu działań w przypadku zaistnienia sytuacji kryzysowych, usuwaniu ich skutków oraz odtwarzaniu zasobów i infrastruktury krytycznej.

Plan zarządzania kryzysowego gminy Ostrowiec Św.

Miasto Ostrowiec Świętokrzyski położone jest w północno - wschodniej części województwa Świętokrzyskiego. Sąsiaduje z gminami Bodzechów i Kunów Zajmuje powierzchnię 46,43 km^2

[8] Sytuacje kryzysowa na obszarze gminy prezentuje rysunek 3.
[9] Por. J. Gryz, W. Kitler, *System reagowania kryzysowego*, Toruń 2007, s. 33.
[10] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r. o *zarządzaniu kryzysowym*, Art. 19.

i liczy około 73 000 mieszkańców. Jest typową gminą miejską o charakterze przemysłowym, gdzie nadal funkcjonują zakłady przetwórcze związane z hutnictwem i metalurgią, a ponadto zakłady przemysłu odzieżowego, budowlanego. Miasto jest położone w dolinie rzeki Kamiennej, która dzieli je na dwie części. Rzeka Kamienna w obszarze miasta ma 11-14 m szerokości i 0,5–2 m głębokości.

W strukturze centrów osadniczych miasto leży - w układzie regionalnym, ok. 50-70 km od Kielc. Radomia oraz rejonu Sandomierz - Stalowa Wola - Tarnobrzeg: zaś w układzie ponadregionalnym ok. 100-180 km od: Lublina. Warszawy, Rzeszowa, Tamowa. Krakowa, Częstochowy i Łodzi.

Ostrowiec Świętokrzyski przecina jeden z najważniejszych szlaków komunikacyjnych (droga krajowa nr 9), która łączy Warszawę ze Słowacją. Dogodne połączenia drogowe sprawiają, że bez trudu można dojechać do Krakowa, Katowic, Warszawy, Lublina. Kielc czy Łodzi. Przez miasto przebiega linia kolejowa Sandomierz- Skarżysko Kamienna, droga krajowa Rzeszów –Radom, obwodnica miasta do miejscowości Boksycka oraz sieć dróg wojewódzkich, powiatowych i miejskich. Zlokalizowane są cztery mosty betonowe.

Infrastruktura techniczna jest elementem jakości życia mieszkańców oraz stanowi podstawę atrakcyjności gminy dla lokalizacji nowych przedsięwzięć gospodarczych. Stan infrastruktury technicznej ma znaczący wpływ na pozostałe sfery rozwoju gminy a w szczególności środowiska, gospodarki i sfery społecznej. Jest podstawą rozwoju samorządu i często decyduje o tempie jego rozwoju.

Miasto jest zaopatrywane w wodę pitną z ujęć głębinowych w Kątach Denkowskich. Długość sieci wodociągowej w mieście wynosi około 350 km. Z systemu kanalizacji sanitarnej typu rozdzielczego korzysta łącznie około 95% mieszkań.

W mieście istnieje nowoczesna sieć łączności przewodowej obsługiwana przez Telekomunikację Polską S.A i „Netię" Telkom S.A. Ponadto miasto obsługują wszyscy operatorzy sieci komórkowej.

System ciepłowniczy oparty jest na głównym źródle ciepła Miejskiej Energetyki Cieplnej.Skład zespołu gminnego zarządzania kryzysowego (w Ostrowcu Św.), którego pracami kieruje wójt,burmistrz, prezydent miasta - prezentuje rysunek 4. Do zadań Miejskiego (Lokalnego) Zespołu Zarządzania Kryzysowegonależy w szczególności:

- ocena występujących i potencjalnych zagrożeń, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo publiczne i prognozowanie tych zagrożeń;
- przygotowanie propozycji działań i przedstawianie Prezydentowi Miasta wniosków dotyczących wykonania, zmiany lub zaniechania działań ujętych w Miejskim Planie Zarządzania Kryzysowego;
- przekazywanie do wiadomości publicznej informacji związanych z zagrożeniami
- opiniowanie Miejskiego (Lokalnego) Planu Zarządzania Kryzysowego[11].

[11]Pełny zakres działań Zespołu określa ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 roku o *zarządzaniu kryzysowym*. Obowiązek opracowania Planu zarządzania Kryzysowego i zasady jego zatwierdzania określa Ustawa z 2007r. o Zarządzaniu Kryzysowym; Do zadań wójta, burmistrza, prezydenta miasta w sprawach zarządzania kryzysowego należy: opracowywanie i przedkładanie staroście do zatwierdzenia „gminnego planu zarządzania kryzysowego". Gminne plany zarządzania kryzysowego, opracowywane są w oparciu o zalecenia starosty, wynika to wprost z zapisu Ustawy z 2007r o ZK.

Rysunek 4. Zespół zarządzania kryzysowego w Ostrowcu Św.

Źródło: opracowanie własne

Pracami Zespołu kieruje Prezydent Miasta, który zapewnia na obszarze miasta realizacje następujących zadań:

- całodobowe alarmowanie członków miejskiego zespołu zarządzania kryzysowego a w sytuacjach kryzysowych zapewnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji (w tym także informacji finansowych, które prezentuje tabela 2) oraz dokumentowania prowadzonych czynności;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemem wczesnego ostrzegania ludności;
- współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- realizację zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa.

Tabela 2. Wydatki gminne a wydatki na bezpieczeństwo publiczne i ochronę przeciwpożarową

	gminy bez miast na prawach powiatu				
	2008	2009	2010	2011	2012
Wydatki ogółem budżetu gminy w zł					
Ostrowiec Świętokrzyski (1)	153044479,3	185353238,1	208902306,4	205360823,0	197546200,2
Bałtów (2)	9851284,3	12797420,4	17947237,6	22590065,8	10159209,9
Bodzechów (2)	28612984,5	31000351,1	37002688,7	40081143,5	43787372,0
Ćmielów (3)	15484056,7	17481795,0	22811415,8	23058472,6	18370790,5
Kunów (3)	20085622,3	23288051,6	35867123,0	34238391,9	26036592,1
Waśniów (2)	16295505,8	21774911,0	21104445,1	18064036,8	19285380,1
Wydatki w Dziale 754 - Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa w zł					
Ostrowiec Świętokrzyski (1)	1940177,5	2230422,6	2281874,0	2286472,7	2434702,4
Bałtów (2)	54792,6	178279,4	98637,7	53488,9	39694,4
Bodzechów (2)	186648,0	70015,0	121975,5	92126,2	174208,3
Ćmielów (3)	127923,7	137187,4	201323,9	153250,7	186220,6
Kunów (3)	206691,7	223806,3	461447,8	283713,5	291264,5
Waśniów (2)	168284,4	118051,7	603898,0	158007,0	116324,5

	gminy bez miast na prawach powiatu				
	2008	2009	2010	2011	2012
Stosunek wydatków w dziale 754 do wydatków ogółem w %					
Ostrowiec Świętokrzyski (1)	1,27	1,2	1,09	1,11	1,23
Bałtów (2)	0,56	1,39	0,55	0,24	0,39
Bodzechów (2)	0,65	0,23	0,33	0,23	0,4
Ćmielów (3)	0,83	0,78	0,88	0,66	1,01
Kunów (3)	1,03	0,96	1,29	0,83	1,12
Waśniów (2)	1,03	0,54	2,86	0,87	0,6

(1)gminy miejskie, (2) gminy wiejskie, (3) gminy wiejsko-miejskie, lata wskazane w tabeli wynikają z dostępności danych w BDL GUS. Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Z oceny położenia, ukształtowania terenu, rozmieszczenia skupisk ludzkich, rodzajów produkcji, szlaków komunikacyjnych Miasta Ostrowiec Świętokrzyski wynikają następujące rodzaje potencjalnych zagrożeń, spowodowane:

- katastrofami naturalnymi: powodzie (Szewianka, Kamienna, zbiornik w Brodach i Wiórach), pożary, gwałtowne zjawiska atmosferyczne,
- zagrożeniami biologicznymi ludzi i zwierząt,
- awariami technicznymi związanymi z rozwojem cywilizacyjnym: skażenia substancjami niebezpiecznymi (ul. Mickiewicza (Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji - chlor); ul. Zagłoby (Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska - amoniak), wypadki komunikacyjne (w czasie ich transportu samochodowego i kolejowego przez teren miasta, w wyniku awarii technicznych związanych z przewozem ładunków niebezpiecznych transportem kolejowym i drogowym, szczególnie wzdłuż szlaków komunikacyjnych, transport kolejowy na trasie - Starachowice, Ostrowiec Świętokrzyski, Sandomierz, transport drogowy na trasie - Kunów, Ostrowiec Świętokrzyski, Opatów), katastrofy drogowe i kolejowe, zagrożenia radiacyjne, katastrofy budowlane,
- sytuacjami kryzysowymi wywołanymi źródłami społecznymi: działania terrorystyczne, masowe protesty społeczne,
- zagrożenie militarne: uzależnione od sytuacji międzynarodowej i wynikające z aktualnej strategii bezpieczeństwa narodowego państwa.

Współdziałanie w sytuacji kryzysowej z zasady organizuje podmiot, który w zidentyfikowanym zagrożeniu i siatce bezpieczeństwa, zawartej w planie zarządzania kryzysowego został wskazany jako podmiot wiodący. W przypadku wystąpienia zdarzenia nie ujętego w siatce bezpieczeństwa współdziałanie organizuje organ, który pełni rolę podmiotu wiodącego na podstawie decyzji. Zadaniem wymienionych w siatce bezpieczeństwa podmiotów wspomagających jest uruchomienie i skierowanie do działań na rzecz podmiotu wiodącego wszystkich dostępnych sił, środków i usług będących w dyspozycji organów i jednostek organizacyjnych podległych lub nadzorowanych, stosownie do zapotrzebowania podmiotu wiodącego i skali zagrożenia.

Podsumowanie

Systemu zarządzania antykryzysowego stanowi opracowanie wzorca zarządzania opartego o działania proaktywne i reaktywne, których efektem powinna być poprawa pozycji i potencjału konkurencyjnego przedsiębiorstwa. Według koncepcji, to rozwój stanowi cel zarządzania w kryzysie, a nie przetrwanie. Naprawę przedsiębiorstwa rozpocząć należy od opracowania wzorca zarządzania, czyli nowego paradygmatu, który w sposób maksymalnie dokładny opisze działania, celem których będzie zwalczenie kryzysu. Obejmować one powinny wszystkie podsystemy przedsiębiorstwa, ponieważ kompleksowość działań jest tutaj ważna ze względu na możliwość uzyskania synergii postępowania[12].

[12] B. Nogalski, *Zarządzanie antykryzysowe przedsiębiorstwem. Pokonać kryzys i wygrać*, Difin, Warszawa 2004.

Spis literatury

Bagiński J. (red.), *Nowe zarządzanie kryzysowe w praktyce*, Wydawnictwo FORUM, Poznań 2008

Gryz J., KitlerW., *System reagowania kryzysowego*, Toruń 2007.

Limański A., Drabik I., *Współczesne problemy zarządzania bezpieczeństwem w aspekcie zagrożeń w Polsce, na Słowacji i Ukrainie,* WSZMiJO Katowice 2012. Wyd. AMELIA Rzeszów 2012.

Limański A.,, Drabik I., *Zmiana organizacyjna w zarządzaniu kryzysowym.* [w:] Bezpečné Slovensko a Európska Únia. Zborník príspevkov 7. medzinárodnej vedeckej konferencie. 14.-15. november 2013. Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Košice 2013 (Słowacja), s. 158-167.

Myśl Wojskowa - Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego, BELLONA Warszawa, listopad- grudzień 2002.

Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej, rcb.gov.pl/wp-content/uploads/ NPOIK-dokument-główny.pdf (10.11.2013).

Nogalski B., *Zarządzanie antykryzysowe przedsiębiorstwem. Pokonać kryzys i wygrać*, Difin, Warszawa 2004.

Olak A., Labuzik M., *Europska Unia. Vybrané Témy.* Stowarzyszenie „EDUKACJA NAUKA ROZWÓJ" Ostrowiec Św. 2013.

Sienkiewicz-Małyjurek K., Krynojewski F. R., *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, Difin, Warszawa 2010

Sienkiewicz-Małyjurek K., *Podstawowe aspekty zarządzania kryzysowego*, Z.N. Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzania, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 2009

Sienkiewicz-Małyjurek K., *Problemy organizacyjne zarządzania kryzysowego w samorządach*, Z.N. Politechniki Śląskiej, seria: Organizacja i Zarządzania, 59/2011, http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/z59/K.%20Sienkiewicz-Ma%B3yjurek.pdf (01.12.2013)

Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r. o *zarządzaniu kryzysowym (*Dz. U. 2007 nr 89 poz. 590)

Zieliński K., *Bezpieczeństwo obywateli podczas kryzysów niemilitarnych oraz reagowanie w razie katastrof i klęsk żywiołowych*, Wydawnictwo AON, Warszawa 2004.

Adresa:

Dr P. DZIEKAŃSKI, WSBiP w Ostrowcu Św

HODNOTÍCÍ KRITERIA PRO IDENTIFIKACI RIZIK OBJEKTŮ KRITICKÉ INFRASTRUKTURY

Lenka FIŠEROVÁ, Josef KELLNER, Josef NAVRÁTIL

Univerzita obrany v Brně

Abstrakt: *Práce se zabývá problematikou ochrany kritické infrastruktury se zaměřením na systémy technické ochrany objektů kritické infrastruktury. Práce se soustřeďuje na detekci a detektory stopových množství výbušnin ve vzduchu. Podává základní informaci o námi navrženém a námi realizovaném přenosném zařízení pro detekci a identifikaci výbušnin ve vzduchu a možnostech jeho využití.*

Kľúčové slová: *Ochrana objektů kritické infrastruktury, rychlá detekce a identifikace výbušnin, systémy technické ochrany.*

Abstract: *The dissertation thesis deals with the issue of critical infrastructure protection and aims at the systems of technical protection of critical infrastructure facilities. The work is focused on both the detection and detectors of trace amounts of explosives in the air. Fundamental information on the portable device for detection and identification of explosives in the air that has been proposed and realized by the Department of Civil Protection and the possibilities of its use is provided.*

Key words: *Protection of critical infrastructure facilities, rapid detection and identification of explosives, technical protection systems.*

Při hodnocení rizik jde především o pochopení a odhad toho, co se může pokazit, jakou pravděpodobnost tato událost má a jaké mohou být následky. Následným úkolem je vytváření strategií ke zmírnění tohoto rizika. Základní definice rizika vyjadřuje riziko jako míru pravděpodobnosti a závažnosti nežádoucích účinků. Významnou vlastností systému je kromě těchto parametrů také jeho zranitelnost. Zranitelnost je chápána jako náchylnost k riziku. Zpravidla platí, že zranitelné systémy jsou náchylnější k riziku.

1. Kritická infrastruktura

Kritickou infrastrukturou rozumíme ty prvky, jejichž zničení, nebo omezení funkčnosti by mělo závažné dopady na ekonomickou a společenskou stabilitu, obranyschopnost, bezpečnost a fungování státu, jako územně společenské komunity. Tuto definici lze doložit dokumenty evropské unie, např. Sdělení Komise Evropské radě a parlamentu č. 20/10/2004. Dle tohoto sdělení se řadí do kritické infrastruktury oblasti energie, telekomunikace, bankovní a finanční sektor, zdravotní péče, zásobování vodou a potravinami, doprava, produkce a zacházení s nebezpečným materiálem, sektor státní správy a dále informační struktura a řídící systémy. Problematika kritické infrastruktury a její ochrana v ČR je shrnuta v zákoně č. 240/2000 Sb., v tzv. krizovém zákonu, ve znění z r. 2010 a v nařízeních vlády č. 462/2000 Sb., ve znění nařízení vlády č. 431/2010 Sb. a zejména v nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvků kritické infrastruktury. Jedná se o tzv. průřezová kritéria, uvádějící kvantitativní parametry dopadů a o odvětvová kritéria, určující jednotlivá odvětví, mající význam pro fungování základních funkcí státu za krizových situací. Zvýšený důraz na ochranu kritické infrastruktury byl uveden již v Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do r. 2020 a její význam byl rozšířen i v následné Koncepci ochrany obyvatelstva do r. 2020 s výhledem do r. 2030.

2. Terorismus

Význam ochrany kritické infrastruktury vzrostl po událostech 11. září 2001. Od tohoto data se terorismus s použitím konvenčních zbraní, ale i nekonvenčních zbraní (superterorismus) stal

aktuální výzvou pro společnost. Hlavním cílem terorismu se stávají objekty kritické infrastruktury, což klade zvýšené požadavky na schopnosti státu reagovat na mimořádnou událost tohto typu. Z těchto důvodů je je v současnosti posilován procesní přístup k řešení ochrany kritické infrastruktury. Předmětem odborného zájmu se stává soubor kritérií na jejichž základě je možno zařadit prvky, nebo subjekty do kritické infrastruktury, ale zejména posoudit jejich zranitelnost, nebo lépe odolnost vůči mimořádným událostem tohto typu.

Jedná se o kritéria, umožňující posouzení:

a) rozsahu dopadů - např. vnitrostátní, mezinárodní, regionální
b) závažnosti (stupně) dopadů - např. minimální, mírný, velký
c) časových faktorů dopadů - např. okamžitý, za 24 hod., za týden
d) pravděpodobnosti výběru daného cíle teroristy - např. z důvodu politického dopadu, z důvodu snadné přístupnosti.

3. Analýza hrozeb a rizik objektů kritické infrastruktury před výbušninami

Pro ochranu objektů kritické infrastruktury se navrhují opatření, která je možno členit do tří základních oblastí:

a) technologické a organizační
b) oblasti havarijních plánů objektů
c) opatřeními fyzické ochrany objektů tvořených:

- fyzickou ostrahou
- režimovými opatřeními
- systémy technické ochrany.

3.1. Systémy technické ochrany

Systémy technické ochrany v boji proti terorismu zaujímají jedno z nejpřednějších pozic. Jsou využívány např. při zjišťování přítomnosti drog, radioaktivních materiálů, nebezpečných chemických látek, ale i klasických výbušnin. Jedná se o sofistikované přístroje, pracující na různých fyzikálních principech, schopných určit přítomnost řady látek.

Podle typu fyzikální interakce se dělí na:

- detektory kovových předmětů
- rentgenové scannery poskytující obrazový výstup
- detektory stopových množství výbušnin, nebezpečných látek, omamných látek aj.

3.2. Detektory výbušnin

Pro stanovení výbušnin ve vzduchu je, vzhledem k jejich velmi nízké tenzi par, nutná odezva analytického systému na stopová množství analytu. K separaci výbušnin je využívána buďto plynová chromatografie v kombinaci s hmotnostními spektrometry (MS), nebo se spektrometry iontové mobility (IMS), nebo s detektory povrchové akustické vlny (SAW). Mezi nejpoužívanější techniky detekce výbušnin v kombinaci s vysokotlakou kapalinovou chromatografií (HPLC) patří UV VIS spektromatrie, hmotnostní spektrometrie a fluorimetrie. Specifické postavení mezi detekčními technikami výbušnin zaujímá fluorimetrie, vzhledem k vysoké citlivosti a selektivitě stanovení.

4. Originální přenosné zařízení pro rychlou identifikaci výbušnin

Konstrukce současných detektorů výbušnin je značně složitá, robustní, nevhodná pro miniaturizaci a neexistuje vhodný detektor pro detekci stopových množství energetických materiálů, který by mohl pracovat s miniaturizovanou vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií. Na našem praovišti, Katedře ochrany obyvatelstva, ve spolupráci s Ústavem analytické chemie, Akademie věd ČR bylo vyvinuto originální zařízení, které výše uvedené požadavky splňuje. Námi navržené a realizované přenosné zařízení umožňuje rychlou analýzu energetických materiálů v reálném prostředí, které umožňuje odběr jak plynných vzorků, tak také extraktů výbušnin z různých matric, nebo jejich povrchových stěrů a a jejich rychlou detekci a identifikaci v průběhu

několika minut. Zařízení je sestavené z automatického mikrokolonové kapalinového chromatografu jednoduché konstrukce a miniaturizovaného detektoru na chemiluminiscenčním principu. Opakované chromatografické separace zkušební směsi výbušnin prokázaly vysokou reprodukovatelnost výsledků a správnou funkci celého systému. Dosažené limity detekce všech dusíkatých energetických sloučenin jsou v rozmezí koncentrací od 1 x 10-7 M až 5 x 10-9 M, což převyšuje detekční limity dosahované jinými technikami. Také analýza půdních matric s výbušninami neprokázala žádné rušivé vlivy, což potvrdilo vysokou selektivitu detekce a identifikace dusíkatých výbušnin a tím i minimální možnost výskytu rušivých vlivů.

Je možné konstatovat, že vyvinuté zařízení je vhodné k realizaci rychlého a vysoce selektivního stanovení anorganických a organických nitrátů a nitraminů a nitroesterů. Je vhodné pro detekci a identifikaci těchto látek již při stopových koncentracích, bez nutnosti komplikované úpravy vzorku před vlastní analýzou. Metoda je vysoce odolná vůči zkreslení výsledku analýzy možnou kontaminací detektoru a k jeho dlouhodobému vyřazení z provozu.

5. Závěr

Bezpečnostní analýza objektu provádí rozklad zkoumaného objektu na základní části, vyhledává a zkoumá jeho vnitřní zranitelnost, vnější hrozby a ochranné mechanismy, působící na jednotlivé části objektu kritické infrastruktury, pro jednotlivé typy opatření s cílem určit efektivitu a funkčnost stávajících ochranných mechanismů s možností navrhnout nové a tím dosáhnout vyšší úrovně bezpečnosti. Vhodným metodickým nástrojem se stává soubor kritérií na jejichž základě je možno posoudit jejich zranitelnost, nebo lépe, odolnost vůči mimořádným událostem tohto typu V předložené práci jsme se zaměřili více na systémy technické ochrany objektu proti klasickým výbušninám.

Námi navržené a realizované přenosné zařízení, vybavené odběrem vzorků nasáváním par z těsného okolí kontrolovaného objektu, ale i stěrem povrchu tohoto objektu, disponující vysokou citlivostí a rychlou analýzou a identifikací vzorku, umožňující detekci typických výbušných složek - pentrit, hexogen - majících i při pokojových teplotách extrémně nízkou tenzi par, může být uplatněno v širokém rozsahu aplikací, jako je kontrola osob, zavazadel, vozidel, poštovních zásilek, ale i při kontrole přítomnosti výbušnin v objektech kritické infrastruktury. Velkou výhodou zařízení je jeho možnost kontinuálního provozu.

Seznam použité literatury

Koncepcie kritickej infrastruktúry v Slovenskej republike a sposob jej ochrany a obrany. Usn. vlády SR, 2006. Web: http/www.ekonomy.gov.sk/pk/2130-2006-1000/ma.htm.

Linhart,P.a Richter,R.: Ochrana kritické infrastruktury. In.: časopis 112 č. 3, s.12, 2003. ISSN 1213-7057.Web: http://www.mvcr.cz/casopisy/112/3_2003/linhart.html.

PRINCIP - Analyzátor výbušnin na mikrofluidním principu pro polní podmínky. Brno, 2013. Závěrečná zpráva projektu obranného výzkumu: OVUOFEM200904. Univerzita obrany. Vedoucí řešitelského kolektivu Kellner Josef.

Říha,J.: Koncept a teorie bezpečnostního rizika. In.:časopis 112 č. 11, s. 22, 2005. ISSN 1213-7057. Web: http://www.mvcr.cz/casopisy/112/11_2005/riha.html.

Zákon č. 118/2011 Sb., úplné znění zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů (krizový zákon).

Adresa:

Doc. Ing. Josef KELLNER, CSc.
Univerzita obrany v Brně
Katedra ochrany obyvatelstva
Kounicova 65
662 10 Brno
Tel.: 608708430
josef.kellner@unob.cz

SIMULAČNÉ TECHNOLÓGIE AKO OPTIMÁLNY VARIANT VÝCVIKU CIVILNÝCH ALE AJ VOJENSKÝCH PROFESIONÁLOV V OBLASTI KRÍZOVÉHO MANAŽMENTU

Matúš GREGA - Vladimír ANDRASSY

Abstrakt: *Simulačné technológie majú svoje nezastupiteľné miesto vo výcviku Ozbrojených síl. Sú využívané vojenskými, ale aj civilnými (krízovými) štábmi, jednotkami, ale aj jednotlivcami v závislosti od typu výcviku. Článok sa zaoberá potrebou plnohodnotnej implementácie simulačných technológií do edukačného procesu poslucháčov vysokých škôl, ale aj pracovníkov v štátnej správe a samospráve. Definuje oblasti výcviku a poukazuje na fakt, že simulácie sú optimálny variantom riešenia edukačného procesu, kde sú prepojené poznatky ako teoretické, tak aj praktické.*

Kľúčové slová: *simulácie, simulačné technológie výcvik, vzdelávanie, krízový manažér, krízový manažment, počítačom podporované cvičenia.*

Abstract: *Simulation technologies have their specific place in the training of the Armed Forces. They are used for military trainings, but also for crisis civilian staffs, units, and individuals, depending on the type of training. Focus of the article is in the need for full implementation of simulation technologies into the educational process in universities, but also workers in higher territory units and local governments. Defines the area of training and points to the fact that simulations are optimal alternative solutions of the educational process, which are linked knowledge as theoretical as well as practical.*

Key words: *simulation, simulation technology, training, education, crisis manager, crisis management, computer assisted exercises.*

ÚVOD

Simulácie a simulačné technológie sa stali bežným prostriedkom pre prípravu vojenských profesionálov vo vyspelých armádach Severoatlantickej aliancie. Príprava vojenských profesionálov s využitím simulačných technológií je relatívne lacná, účinná a širokospektrálna. Implementácia týchto technológií sa ustálila v prostredí, v ktorom rozlišujeme tri základné a relatívne samostatné skupiny. Ide o konštruktívnu, virtuálnu a inštrumentovanú simuláciu, ktoré spoločne vytvárajú výcvikové prostredie pre súčasný moderný výcvik vojenských profesionálov a v období posledných desiatich rokov aj krízových manažérov a štábov. Zavádzanie a následné využívanie simulačných technológií prešlo viacerými obdobiami, ktorých jednotlivé faktory sa postupne menili v závislosti od technologického pokroku a od zmien v bezpečnostnom a obrannom sektore. Práve centrá simulačných technológií ponúkajú a realizujú moderný výcvik s technologickým zázemím a s prepracovanou medotológiou. Sú špecializovanými pracoviskami a pri realizácii cvičení pre potreby krízových manažérov ich hlavným zameraním simulácia súboru činností a postupov s cieľom minimalizácie negatívnych dopadov možných mimoriadnych udalostí na zdravie a životy ľudí a ich životné podmienky.

KREOVANIE SIMULAČNÝCH TECHNOLÓGIÍ

Obdobie začiatku využívania simulačných technológií

Simulačné technológie si našli svoje uplatnenie vo vojenskej oblasti už v počiatkoch vývoja výpočtovej techniky. S výnimkou virtuálnej simulácie, ktorá bola dlhodobo využívaná vo výcviku profesionálnych pilotov, sa začali uskutočňovať praktické kroky k využívaniu simulátorov bojovej činnosti k príprave veliteľov a štábov a to s využitím konštruktívnej simulácie. Pomaly sa začala zavádzať inštrumentovaná simulácia s využitím generátorov optického žiarenia ako simulácie účinku paľby zbraní a zbraňových systémov.

Nutné je poznamenať, že v počiatkoch počítačovej simulácie boja dominovalo prioritne využitie výpočtovej techniky k analýzam pomeru síl medzi antagonickými bojujúcimi stranami, prípadne k riešeniu úloh bojových operácií s využitím vojnových hier. Práve takéto využívanie výpočtovej techniky položilo základy pre vznikajúcu konštruktívnu simuláciu ako prostriedku pre prípravu veliteľov a štábov na operačnej alebo taktickej úrovni. Výkonnosť techniky nebola príliš vysoká a prevádzka počítačov pre tento účel bol náročný po energetickej aj po finančnej stránke. Konštruktívna simulácia sa začala plnohodnotne rozvíjať až s hromadným využívaním a zavádzaním osobných počítačov do praxe, ktoré boli vzájomne prepojené v počítačovej sieti.

Nízka výkonnosť počítačov - hlavne zobrazovacích enginov neumožňovala široké využitie pomaly sa presadzujúcej virtuálnej simulácie, ktorá začala byť akceptovanou pre výcvik profesionálnych pilotov. Preto boli pre tento špecifický výcvik využívané účelovo skonštruované počítačové systémy, ktoré boli finančne nákladné, vybavené prvkami rýchlej počítačovej grafiky. Kvalita virtuálnej simulácie bola ovplyvnená nielen rýchlosťou grafických enginov, ale tiež kvalitou zobrazovacích systémov. Pri leteckých simulátoroch bol tento prostriedok obzvlášť dôležitý. Vnemové aspekty významne ovplyvňovali kvalitu výcviku nielen z hľadiska eliminácie získavania nesprávnych návykov. Virtuálne simulátory pracovali v minulosti v lokálnom režime ako autonómne zariadenia.

Inštrumentovaná simulácia ako prostriedok pre výcvik jednotiek k vedeniu boja síce existovala, ale konštrukcia počítačov a technológií neumožňovali jej využívanie v poľných podmienkach. Zaujímavosťou je, že inštrumentovaná simulácia je najstaršou výcvikovou metódou pre výcvik jednotiek v poľných podmienkach. Využitie komunikačných a informačných technológií k príprave, realizácii a evaluácii cvičení v poľných podmienkach s ohľadom na technickú zaostalosť nebolo pre tento typ simulácie možné.

Obdobie začiatku využívania simulačných technológií je charakteristické nízkou technologickou úrovňou a vysokou finančnou náročnosťou. Preto simulačné technológie nezaznamenali veľký progres vo vývoji, zavádzaní a prevádzkovaní. V tomto období pojmy ako konštruktívna, virtuálna a inštrumentovaná simulácia samostatne neexistovali.

Obdobie rozvoja simulačných technológií

Vývoj, následný rozvoj a zavádzanie osobných počítačov do pracovného prostredia sa logicky premietli do prostredia prípravy a výcviku vojenských profesionálov. Počítačová simulácia mala ambíciu stať sa samostatným vedným odborom. Mala rozširovať svoje pôsobenie od využívania analytických modelov boja, využívaných prioritne k výpočtu pomeru síl dvoch „proti“ strán. Využívanie stochastických modelov boja umožňovalo presnejší popis, simuláciu a evaluáciu priebehu tak zložitého procesu, ako je vedenie boja alebo operácie. Výpočtový výkon počítačov v tom čase umožňoval realizáciu simulácie bojov nielen v reálnom čase, ale aj v zrýchlenom móde na samostatných (lokálnych) počítačoch, ale aj v distribuovanej podobe. Táto výhoda vytvorila podmienky pre využívanie počítačovej techniky k realizácii výcviku veliteľov a štábov s využitím konštruktívnej simulácie. Následne na to nastúpilo obdobie, kedy sa v konštruktívnej simulácii, ako prostriedku zabezpečujúceho výcvik štábov, začalo s realizáciou distribuovaných cvičení. Podstatou týchto cvičení je, že cvičiaci nemusia byť dislokovaní v jednom výcvikovom prostredí. Samozrejme je nutné podotknúť, že distribuované cvičenia konštruktívnej simulácie mohli vzniknúť len za podmienok existencie tzv. rozsiahlych počítačových sietí a prenosových protokolov, ktoré boli vyvinuté špeciálne pre prenos dát medzi simulátormi (ALSP[1], DIS[2]). Toto prepojenie malo za následok zníženie výpočtového výkonu a došlo k deleniu konštruktívnej simulácie s vysokým a nízkym rozlíšením a na tzv. serverové alebo distribuované riešenie.

Vývoj a zavedenie už spomenutých špeciálnych protokolov spolu s prudkým nárastom rýchlosti vizualizácie dynamických javov vytvoril podmienky pre rozsiahle využívanie už existujúcich

[1] ALSP - Aggregate Level Simulation Protocol
[2] DIS - Distibuted Interactive Simulation

virtuálnych leteckých simulátorov a vývoj nových virtuálnych simulátorov pre potreby pozemných jednotiek. Obdobie je charakteristické vznikom simulačných centier a stredísk, v ktorých bol precvičovaný nielen boj osádky vozidiel a lietadiel, ale aj jednotiek a útvarov. Virtuálna simulácia bola rozšírená o prvky počítačom generovaných síl ako prostriedku pre vytváranie syntetických virtuálnych objektov bojiska. Veľký dôraz bol kladený na virtuálnu simuláciu ako prostriedok výcviku pilotov a veliteľov a štábov vzdušných síl k vedeniu spoločných aliančných vzdušných operácií.

Zavádzanie výpočtovej techniky do inštrumentovanej simulácie sa rozšírilo až po hromadnom nasadení prostriedkov GPS[3] ako prostriedku pre určovanie polohy objektov na povrchu Zeme. Prepojením na geografické systémy, schopnosťou určovať polohu entity, ale aj okamžitú rýchlosť a zobrazenie trajektórie pohybu v reálnom čase umožnilo riadiť a vyhodnocovať priebeh výcviku jednotiek v poľných podmienkach. Prenos informácie o polohe a stave entity posunul kvality poľných cvičení v spolupráci s vývojom a zavedením generátorov optických - laserových zariadení na úplne novú úroveň.

Hlavnou črtou tohto obdobia je vznik a existencia lokálnych výcvikových stredísk, vznik a rozvoj špecializovaných simulačných centier so špeciálnymi technologickými prvkami a nevyhnutnou personálnou základňou. V širokom rozsahu boli zavádzané a využívané simulátory bojových prostriedkov a vozidiel ako pre vzdušné, tak aj pre pozemné sily. Pre inštrumentovanú simuláciu bolo charakteristické jej technické zdokonaľovanie, technologické rozširovanie.

Obdobie integrácie a domestifikácie

Obdobie je primárne charakteristické permanentným využívaním zdokonaľujúcich a zrýchľujúcich systémov komunikačných a informačných technológií. Je to obdobie, kedy sa eliminujú hranice medzi komunikačnou a počítačovou oblasťou. V tomto období sa naviac z politicko - vojenského hľadiska mení aj charakter bojovej činnosti, mení sa nasadenie jednotiek a techniky k napĺňaniu strategických cieľov.

Významnou zmenou je proporcionalita využívania jednotlivých typov simulácií, kedy preferovaná konštruktívna simulácia „stráca“ postavenie, jej rozvoj sa mení v prospech implementácie prvkov súvisiacich so simuláciou činností v stabilizačných operáciách, alebo operáciách iných ako vojna. Z pohľadu simulačných technológií sa objavuje dopyt po simulácii s vysokým rozlíšením nielen pre prípravu vojenských profesionálov pri typických bojových operáciách (obrana, útok), ale tiež pre prípravu úloh v operáciách národného a medzinárodného krízového manažmentu.

Prostriedky konštruktívnej simulácie sú predmetom kvantitatívnych zmien v implementovaných entitách, ich kvalitatívny rozvoj však stagnuje. V konštruktívnej simulácii sa začínajú s ohľadom na technologickú dokonalosť presadzovať požiadavky na využitie syntetického prostredia ako prostriedku pre prípravu krízových štábov. Toto obdobie je významné tým, že dochádza k prehodnoteniu využívania simulačných technológií zložkami rezortu obrany. Špecializované simulačné technológie sú „zneužívané“, domestifikované pre potreby výcviku krízových manažérov. Dopyt pre takýto výcvik plne reflektuje vývoj v politicko bezpečnostnej oblasti a tiež reflektuje na absenciu výcviku personálu. Boli vyvinuté nové moduly s charakteristickým správaním sa jednotlivých entít v syntetickom prostredí tak, aby vznikol prostriedok pre podporu rozhodovania a riadenia pri zvládaní mimoriadnych udalostí.

KRÍZOVÝ MANAŽMENT

Krízový manažment ako prostriedok na zabezpečenie špecifických činností, správu definovaných objektov a javov s dôrazom na krízové situácie možno popísať ako nástroj optimalizácie využitia ľudských, informačných, materiálových a finančných zdrojov. Je to systém zložený z inštitúcií, riadiacich pracovníkov, jednotlivcov, väzieb, vzťahov a kompetencií. Na

[3] GPS - Global Positioning System

základe postupov, metodík a ďalších nástrojov stanovuje mechanizmus plnenia plánovaných úloh spravidla počas krízovej situácie. Jednotlivými fázami sú:

- príprava - zameraná na vytváranie systému monitorovania a vyhodnocovania rizikových faktorov,
- krízové plánovanie, ktoré vytvára podmienky na spracovanie podrobných krízových plánov určených na riešenie krízy, pripravuje krízový manažment na predvídateľné krízové javy, sumarizuje potrebu a požiadavky potrebné na riešenie krízy, špecifikuje sily a prostriedky,
- krízové riadenie ako reakcia, ktorá má charakter prebiehajúceho procesu vykonávaného na základe kvalifikovaného rozhodnutia, realizované prostredníctvom záchranných, lokalizačných a likvidačných prác,
- obnova zameraná na návrat do stavu pred krízou.

Hlavnými úlohami krízového manažmentu sú:

- vykonávanie preventívnych opatrení na predchádzanie vzniku krízových javov,
- vytvorenie predpokladov na riadenie krízových javov so zabezpečením adekvátnej reakcie na vzniknutú krízu,
- pripravenosť na zásah na všetkých úrovniach v horizontálnej aj vertikálnej rovine.

Na základe hlavných úloh môžeme definovať ciele krízového manažmentu ako:

- posudzovať možné riziká a analyzovať podmienky vzniku krízových javov,
- popísať predpokladaný vývoj a priebeh krízy:
- vypracovať varianty vývoja krízy s cieľom vyhodnotiť slabé a silné stránky,
- analyzovať varianty zo systémového pohľadu a z hľadiska účasti jednotlivých subjektov na kríze,
- snažiť sa posúdiť negatívne pôsobenie dôsledkov krízy,
- prijať adekvátne riešenia a spôsob na ich použitie v prípade vzniku krízy,
- dostať krízu pod kontrolu a minimalizovať spôsobené straty.

POTREBA VZDELÁVANIA KRÍZOVÝCH MANAŽÉROV

Vzdelávanie poslucháčov vysokoškolského štúdia, pracovníkov štátnej správy a samosprávy v oblasti krízového riadenia, krízového manažmentu je jedným z dôležitých prvkov k získaniu potrebných odborných znalostí, technickej a technologickej pripravenosti pre riešenie možných mimoriadnych udalostí a na zvládanie krízových situácií.

Cieľom takéhoto vzdelávania by malo byť systémové a komplexné riešenie prípravy osôb v oblasti krízového riadenia, ochrany obyvateľstva, ochrany štátu, hospodárskych a ďalších opatrení pre krízové stavy vnútornej bezpečnosti a verejného poriadku, požiarnej ochrany a integrovaného záchranného systému. Predmetné vzdelávanie by malo mať stanovené cieľové skupiny, stanovený spôsob a zásady pre spracovanie vzdelávacích programov, vytvorenie podmienok k získavaniu a prehlbovaniu si kvalifikácie a jej zvyšovanie v oblasti potrebnej pre činnosť manažérov krízy a tiež osôb, ktorých sa táto oblasť bezprostredne týka. Spomenuté oblasti by mali byť realizované v úzkej spolupráci s akademickou obcou, profesionálmi z praxe a tiež špecializovanými pracoviskami.

Faktom je, že jednotlivé vysoké školy, ktoré vedú edukačnú činnosť v tejto oblasti majú pretrvávajúci záujem o krízový manažment, ale medzi týmito školami neexistuje vzájomná prepojiteľnosť. Prevláda roztrieštenosť a čiastočné prekrývanie vzdelávacích aktivít v tejto oblasti. Tiež je nutné spomenúť, že počas štúdia sa študenti nemajú možnosť vzájomne sa otestovať, precvičiť si organizovanie a koordinovanie činností spojených s minimalizáciou škôd po možnej krízovej situácii.

Faktom je, že pracovníci štátnej správy a samosprávy nemajú možnosť sa ďalej vzdelávať v tejto oblasti a tiež je nutné spomenúť, že častokrát neexistuje ani vôľa s ohľadom na finančné možnosti mestských domov a iných úradov kompetentných v tejto otázke.

Faktom je, že sú neustále sa zvyšujúce nároky na odbornú a metodickú pripravenosť pedagogických pracovníkov, na ich schopnosť absorbovať najnovšie teoretické poznatky ako aj skúsenosti z praxe a účinne ich využívať vo vzdelávacom procese. Vynára sa logická otázka, či práve pedagogickí pracovníci sú dostatočne fundovaní na výkon svojho povolania v tejto špecifickej oblasti.

Samozrejme východiskom pre kvalitné vzdelávanie krízových manažérov je vymedzenie rozsahu vykonávaných funkcií, úloh a činností na daných pozíciách ako aj tých znalostí, odborných a osobnostných spôsobilostí, ktorými by mal byť krízový manažér vyzbrojený. Pre vymedzenie potrebných schopností či spôsobilostí krízového manažéra je potrebné vychádzať z toho, čo od neho očakávajú dôležité subjekty interného a externého prostredia - jednotlivé stupne riadenia, orgány štátnej správy, výkonné subjekty vlastnej organizácie, kooperujúce organizácie, bezprostredne postihnutá verejnosť, ale aj širšia verejnosť, médiá, spoločnosť.

Súčasný stav prípravy manažérov krízy odpovedá určitej neujasnenosti východiskových predpokladov. Na koordinácii jednotlivých zložiek krízového manažmentu sa podieľa viac subjektov ako je v iných krajinách bežné. Komplikovaná a najmä dlhotrvajúca transformácia verejnej správy priniesla iba základný rámec pre postupnú aktivizáciu prvkov krízového manažmentu v širšom poňatí. Úlohou celospoločenskej dôležitosti by malo byť rozvíjanie samotného odboru na vysokoškolských pracoviskách a zamerať na to aj vedecko-výskumnú činnosť s možnosťou verifikácie jednotlivých činností. Dá sa predpokladať, že krízový manažment ako súbor opatrení a ako proces riadenia a koordinácie riešenia kríz orgánmi štátnej správy a samosprávy, ako spôsob riadenia kríz zložkami integrovaného záchranného systému, ako systém prípravy a vzdelávaní obyvateľstva a prípravy špecialistov, ako súbor teórií, názorov a skúseností, ako typ verejnej služby vysokej hodnoty, bude stále aktuálnejšou a potrebnou disciplínou v rôznych stupňoch a formách vzdelávania.

Metódy, formy a postupy využívania a implementácie globálneho integrovaného systému simulačných technológií by sa mali stať štandardom v príprave a výcviku profesionálnych orgánov krízového riadenia a ďalších zložiek krízového manažmentu.

Je nutné si uvedomiť, že aj napriek relatívne vysokým nákladom (ale len počiatočným) je potrebné dbať, aby boli realizované cvičenia s podporou simulačných technológií orgánmi samosprávy ale aj štátnej správy a tiež poslucháčmi vysokých škôl, ktorí sa vzdelávajú v tejto oblasti. Každý potenciálny príslušník krízového štábu, pracovník mestského alebo obvodného úradu, by mal absolvovať cvičenie krízového manažmentu s podporou simulačných technológií a to hlavne z dôvodu, aby si overil schopnosti kooperácie a súčinnosti s inými zložkami. Takto realizované cvičenia poskytujú príležitosti pre riadiacich a pedagogických pracovníkov, aby vycvičili krízové štáby na vyššiu úroveň efektivity a ľudský potenciál zdokonalili v riadiacich a rozhodovacích oblastiach. Práve cvičenia konštruktívnej simulácie v prepojení na ostatné kategórie simulácií poskytujú pružný, výkonný, časovo a finančne nenáročný nástroj pre krízových manažérov a to bez rizika poškodenia alebo zničenia skutočných statkov. V neposlednom rade dovoľuje organizátorom cvičení experimentovať s alternatívami a určiť najvhodnejší smer činnosti v akejkoľvek danej situácii.

Takéto cvičenia je nutné ale vhodne implementovať do edukačného procesu a veľmi citlivo implementovať do obsahovej a metodickej prípravy krízových manažérov, lebo len tak môže prispieť k formovaniu ich schopnosti prijímať v neštandardných situáciách neštandardné opatrenia, ktoré však budú v súlade s potrebami čo najefektívnejšej ochrany životov a majetku obyvateľov.

SIMULÁCIE AKO OPTIMÁLNE RIEŠENIE PRIENIKU TEÓRIE S PRAXOU

Podstata počítačom podporovaných cvičení (CAX[4]) v prostredí DIS spočíva v riešení problémov počas procesu „učenia sa“ manažovať krízové situácie. Vystupujú tu teoretické alebo

[4] CAX - Computer Assisted eXercise

praktické problémy, ktoré je potrebné prekonať na základe tvorivého myslenia a činnosti s využitím didaktických zásad a postupov platných pre riešenie krízových situácií. Je to proces odstraňovania rozporov, ktoré vznikajú pri uvedomovaní si problémov a riešení konkrétnej problémovej situácie. Problémová situácia je prekážka, ktorú si subjekt jasne, či neurčite uvedomuje, na prekonanie ktorej potrebuje tvorivé vyhľadávanie nových poznatkov, nových spôsobov a činností. Ak subjekt nemá východiskové údaje na hľadanie postupov na prekonanie prekážky, potom problémovú situáciu na riešenie neprijíma, a teda sa neodráža v jeho uvažovaní. Uvažovanie začína okamihom uvedomenia si problému a jeho formuláciou, prijatím problémovej situácie na riešenie na základe existujúceho fondu vedomostí, spôsobilostí a skúseností. V tomto prípade situácia prerastá do problému. Každý problém obsahuje problémovú situáciu, ale nie každá problémová situácia sa mení na problém.

Proces riešenia je možné vo všeobecnosti rozdeliť do piatich fáz - etáp, ktoré sú na sebe závislé a postupujú v určenom časovom slede:

a) Podnety a návrhy, kde vplyv ťažkostí generuje súbor otázok, podnetov a možností návrhov ich riešenia.
b) Intelektualizácia ťažkostí, pri ktorej riešiteľ skúma problém systematickejšie, od nejasného pocitu ťažkosti sa dostáva k podstate problému. Vyjadruje ho intelektuálnymi prostriedkami, napr. matematickým aparátom, grafickým vyjadrením, logickými konštrukciami a pod.
c) Prijatie hypotézy slúžiacej ako zdroj pre model riešenia problémov, vyjadrujúcej predpokladaný prístup k riešeniu problémov a formulujúcej smer a prostriedky vhodné na jeho riešenie.
d) Argumentácia alebo zdôvodňovanie, ktorej podstatou je vyvodzovanie logických dôsledkov z prijatej pracovnej hypotézy.
e) Testovanie ako proces overovania prijatej hypotézy pozorovaním, laboratórnym experimentom, simuláciou, praktickým konaním. Testovanie buď potvrdí alebo zamietne prijatú hypotézu. Pri zamietnutí je potrebné hypotézu modifikovať alebo znovu zostaviť na základe získaných skúseností z testovania.

Pri príprave, realizácií a vyhodnotení sa najčastejšie využívajú nasledovné metódy:

a) problémový výklad, ktorého podstata spočíva v prezentovaní vývoja problému a logiky jeho riešenia. Pri výklade sa najviac uplatňuje dokazovanie, overovanie a vysvetľovanie.
b) heuristická beseda, vyvodená z klasickej metódy, ktorá slúži k hľadaniu pravdy prostredníctvom otázok a odpovedí vzájomne súvisiacich a na seba nadväzujúcich,
c) situačná (prípadová metóda) spočívajúcu v konfrontácii názorov na riešenie konkrétneho prípadu z praxe, vyžadujúceho si riešenie zodpovedajúce povahe a náročnosti problému,
d) výskumná metóda resp. metódy výskumu ako logická metóda, empirická metóda, historická metóda, modelovanie, simulácia a ďalšie uplatňované na základe využitia počítačovej techniky.

Okrem uvedených základných metód je pri vykonávaní CAX potrebné prihliadať aj na zapracovanie aktivizujúcich metód, ktoré podporujú interaktívny aspekt. Medzi ne môžeme zaradiť:

a) kooperatívne metódy, ktoré sú formou skupinovej prípravy, kde je výrazne posilnený prvok kladnej vzájomnej závislosti členov skupiny. Pri kooperatívnej metóde teda jednotlivé skupiny pri plnení stanovenej úlohy buď uspejú alebo neuspejú ako celok, pretože každý jednotlivec je zodpovedný za výsledky učenia ostatných.
b) prípadové metódy je vhodné používať vtedy, keď chceme zvýšenú pozornosť venovať orientácii na prax a schopnosti riešiť konkrétne problémy. Rôzne varianty prípadových metód sa využívajú hlavne v rámci vysokoškolského vzdelávania a vzdelávania dospelých. Existujú rôzne varianty prípadových metód, uplatnenie každého z nich však pozostáva z troch základných krokov:
    - opis prípadu (účastníci sú oboznámení s podstatnými podmienkami situácie a vplyvmi, ktoré na ňu pôsobia),

- prediskutovanie prípadu (poskytuje možnosť vžiť sa do situácie, na základe faktov si osvojiť prípad a definovať problém),
- rozbor a vyhodnotenie prípadu.

c) „Hranie rolí“ je výchovná a vzdelávacia metóda, ktorá vedie k plneniu osobnostne rozvojových aj vecne vzdelávacích cieľov prostredníctvom navodenia a prípravy, rozohrania a reflexie fiktívnej situácie s výchovne hodnotným obsahom. Táto situácia sa uskutočňuje prostredníctvom hry hráčov (aktérov, hercov) zastupujúcich svojím správaním a jednaním viac či menej fiktívne objekty najmä osoby, ale aj iné javy a pod. vrátane možnosti hrať v rôznej miere autentickosti seba samého. Hranie rolí je ako každá iná metóda prostriedkom učenia sa. Hranie rolí má nasledujúce funkcie:
   - je prostriedkom motivácie,
   - je prostriedkom uľahčovania (facilitácie),
   - je prostriedkom tréningu ako riadeného spôsobu osvojovania zručností a návykov,
   - je prostriedkom autorského podania.

d) simulácia podobne ako metóda hrania rolí pomáha zúčastneným pochopiť postoje, hľadiská a dilemy ľudí aj okolností rôznych udalostí tým, že prevezmú role postáv jednajúcich v určitých situáciách. Simulácia je však na rozdiel od hrania rolí komplexnejšia činnosť, ktorej sa zúčastňuje väčší počet aktérov, ktorí v rozmanitých roliach na vlastnej koži "zažívajú" zjednodušený model reality. Simulácia môže prebiehať aj dlhšiu dobu, niekedy len deň či pár dní. Môžu byť simulované rôzne udalosti alebo činnosti. Metóda simulácie je sčasti blízka projektovej metóde.

e) projektová metóda integruje vedomosti a zručnosti z rôznych oblastí, dáva možnosť hľadať a nachádzať dôležité väzby a súvislosti, ktoré sú podmienkou správneho a zodpovedného riešenia problémov. Je potrebné zoznámiť sa s jednotlivými fázami riešenia projektu, podľa ktorých sa má po zadaní projektovej úlohy postupovať:
   - získanie a porovnávanie informácií,
   - triedenie informácií,
   - formulácia problému,
   - návrhy riešení,
   - realizácia vybraného riešenia.

f) metóda objavovania súvisí najmä s filozofiou konštruktivistického prístupu, kde sú v procese učenia sa veľmi dôležité predchádzajúce poznatky a skúsenosti, lebo sa k ním vzťahujú, začleňujú a integrujú nové. Aktivizuje, motivuje k činnosti a zároveň k premýšľaniu nad ňou, vyžaduje myšlienkové pochody vyššieho rádu: analýzu, syntézu, hodnotenie, ďalej tvorivé myslenie pri riešení problémov, spôsobilosť osvojiť si nové myšlienky a výstižne ich vyjadriť, utriediť si vedomosti, naviazať nové vedomosti na staré, mať v nich systém a pod.

g) výskumná metóda uskutočňovaná autentickým výskumom, ktorého podstatou je produkcia alebo objav novej informácie. Typy autentického výskumu môžeme deliť podľa rôznych kritérií, môžeme uskutočňovať napr.:
   - deskriptívny výskum, ktorého cieľom je čo najpresnejšie a najsystematickejšie zmapovať súčasnú situáciu týkajúcu sa istého problému,
   - experimentálny výskum na skúmanie vzťahov príčiny a dôsledku, a to tak, že experimentálna skupina je vystavená určitému typu pôsobenia napr. okolia, stresu a kontrolná skupina nie.

Musíme si uvedomiť, že simulácia nie je nástroj, ktorý umožní získať priamo požadované riešenie. Je to skôr podporný prostriedok, ktorý umožňuje testovať efekty a dôsledky prijatých rozhodnutí na simulačných modeloch vytvorených na základe reálneho plánu riešenia krízovej situácie a hľadať optimálne varianty. V rámci skúmania komplexného systému má svoje jednoznačné výhody hlavne v:

- skvalitnení rozhodovacieho procesu riadiacich funkcionárov, štábov, jednotlivcov, skupín a ich reakcií na rýchlo sa meniacu situáciu,
- preverení pripravených plánov riešenia krízových situácií, nasadenia vyčlenených síl a prostriedkov, ich reálnosti a možnosti vykonania zásahu hlavne s dôrazom na dodržanie časových noriem,
- štandardizácií niektorých kvantitatívnych parametrov,
- možnosti riešiť analyticky neriešiteľné úlohy, odhaliť zložitejšie závislosti a vzťahy, skúmať dynamiku systému a reakcie na rôzne podnety a zmeny vnútorných aj vonkajších činiteľov,
- v neposlednom rade je simuláciou možné získať nové alternatívne riešenia, simulácia napomáha k špecifikácií nových premenných, pomáha šetriť životné prostredie, personál, čas, náklady na materiál, prípravu a vykonanie reálnych cvičení, je možné redukovať riziká spojené s prevádzkou, presunom a prepravou.

Základnou požiadavkou na programovanie krízových scenárov pre simuláciu vojenských a nevojenských operácií, operácií krízového manažmentu a verifikáciu rozhodovacieho procesu je pripraviť čo najrealistickejšie podmienky pre vykonanie simulácie. Forma, definície a výstupné produkty cvičenia CAX sa vyvíjajú smerom od všeobecného ku konkrétnemu, od náčrtu ku finálnemu riešeniu, od obecnej predstavy cez podrobný plán realizácie cvičenia a následných korekcií počas jeho priebehu. Je potrebné mať na pamäti, že skratka CAX znamená počítačom podporované cvičenie. Aby sme to vyjadrili v jednoduchých termínoch, počítač je jedným z viacerých nástrojov, ktoré sú nápomocné pri zabezpečovaní vstupov potrebných pre realizáciu cvičenia.

Cvičenia s podporou simulačných technológií v distribuovanom prostredí umožňujú cvičiacim štábom rozvíjať svoje schopnosti v otázkach plánovacieho a rozhodovacieho procesu. Vytvárajú reálnu predstavu o časovom vplyve a priestorovom faktore v priebehu vedenia operácie krízového manažmentu. Prehlbujú návyky v práci štábu, zladenosť vykonávaných úloh a ich nadväznosť pri organizácii a vedení operácie. Ďalej umožňujú upevňovať kooperačné a organizačné schopnosti a v neposlednom rade rozvíjajú návyky v správnom využívaní terénnych nerovností. Zvyšujú podiel jednotlivcov na procesoch riadenia jednotiek.

Simulácia umožňuje intenzívny a pružný výcvik, kde je možné jednotlivé postupy meniť v závislosti na rozhodnutí cvičiaceho štábu podľa vopred pripraveného plánu rozohry. Zabezpečením objektívneho hodnotenia výsledkov výcviku, ktoré sa dosahujú štatistickými metódami, sa dosahuje vyššia úroveň pripravenosti štábu pre riešenie krízových situácií.

ZÁVER

Bezpečnostná politika štátu sa v súčasnosti orientuje predovšetkým na zvyšovanie bezpečnosti občanov pri katastrofických situáciách akéhokoľvek druhu. Bezpečnostný systém predstavuje komplex legislatívnych opatrení, presne vymedzenej pôsobnosti a kompetencií zúčastnených orgánov, plánovanie síl a prostriedkov, ktoré sú prioritne vyčlenené na riešenie jednotlivých krízových situácií. Systém si vyžaduje aj vytvorenie účinného subsystému pre monitorovanie krízových javov, ich priebežnú komplexnú analýzu a účinnú reakciu na ne na jednej strane a modernú informačnú podporu na strane druhej. Podpora zahŕňa nielen technické a informačné zabezpečenie počas reakcie na vzniknutú krízovú situáciu, ale aj v období plánovania a prevencie.

Vyhodnocovanie krízových javov musí prebiehať podľa spoločných zásad. Vytvárať legislatívne, personálne, materiálne a technické podmienky na prevenciu kríz a ich účinné riešenie je úlohou krízového manažmentu. Konkrétne riešenie krízovej situácie resp. mimoriadnej udalosti však musí vychádzať z ich podstaty, musí rešpektovať optimálne postupy a špecificky ich zohľadňovať. Preto je teoretická a praktická príprava bezpečnostnej komunity pre národné a medzinárodné prostredie s podporou progresívnych simulačných technológií realizovaná na základe výstupov riešených úloh výskumu a vývoja nevyhnutnosťou.

Vybudované pracovisko pre simuláciu krízových situácií SC AOS umožňuje namodelovať konkrétnu krízovú situáciu. Hľadanie optimálneho riešenia vzniknutej krízovej situácie resp. mimoriadnej udalosti je umožnené s využitím simulačných nástrojov, ktoré sú schopné vzájomnej podpory a prepojenia s napĺňaním pojmu „blended simulation“. Takto vykonaná simulácia podporuje a verifikuje krízovým štábom navrhnuté riešenie, poukáže na možné úskalia a neriešené oblasti. Napomôže pri plánovaní finančných prostriedkov v rámci ekonomického subsystému. Čo je však najpodstatnejšie, simuláciou budeme „môcť určiť“ predpokladaný vývoj a smerovanie krízovej situácie, budeme môcť vyšpecifikovať hlavné oblasti zamerania činnosti krízového štábu, efektívne využiť plánované sily a prostriedky na výkon záchranných, lokalizačných a likvidačných prác. Simulácia nám pomôže overiť spracované krízové plány, scenáre, metodiky a časové harmonogramy s dôrazom na reálnosť a aktuálnosť vykonávaných činností.

Zoznam použitej literatúry

BLAŽEK, V., NEČAS, P., KELEMEN, M. A kol. Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových pracovníkov v APZ Bratislava, AOS L. Mikuláš a VŠBM Košice - projekt vedeckovýskumnej úlohy, Akadémia policajného zboru, Bratislava, Slovenská republika, 2012.

BUZALKA, J., BLAŽEK, V. Vzdelávanie odborníkov pre CO Akadémiou PZ v Bratislave. In: Civilná ochrana - revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. č. 1/2010, ročník 12, február 2010, s. 22-25.

GOZORA, V.: Krízový manažment. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, Slovenská republika, 2000, ISBN 80-7137-802-X. s. 182

HOFREITER, L. Bezpečnostný manažment. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2002. ISBN 80-7100-953-9.

HUBÁČEK, M., HAUSNER, D. Současnost a budoucnost přípravy vojenských profesionálů s využitím STT. In: Sborník z konference s mezinárodní účastí „20 let transformace vojenského školství“ příprava personálu pro potřeby OS ČR. . Vyškov: Velitelství výcviku - Vojenská akademie, 2010, s. 162-171. ISBN 978-80-904625-0-2.

HUBÁČEK, M. Constructive simulation and GIS. In: Proceedings of the International Conference on Military Technologies and Special Technologies ICMT'-2012. Bratislava, Slovak Republic: Faculty of Special Technologies, Alexander Dubček University of Trenčín, 2012, p. 353-358. ISBN 978-80-8075-525-6.

KELEMEN, M., BLAŽEK, V. Obrana a krízový manažment vo verejnej správe. Vysokoškolská učebnica. Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Liptovský Mikuláš, Slovenská republika, 2011, ISBN 978-80-8040-423-9.

MÍKA, V. T. Kompetenčný prístup vo vzdelávaní krízových manažérov. In Zborník príspevkov z medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie „Manažment - teória, výučba a prax 2011“ 28. 9. - 30. 9. 2011, Lipt. Mikuláš. - Liptovský Mikuláš: AOS gen. M. R. Štefánika, 2011, [CD ROM], s. 224-231. ISBN 978-80-8040-427-7

NEČAS, P., ANDRASSY, V., BARTEJSOVÁ, A. Nástroj OTB SAF a jeho využitie v krízovom manažmente. Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, Liptovský Mikuláš, 2011. ISBN 978-80-8040-421-5.

NEČAS, P., OLEJNÍK, F., GUĽÁŠ, Ľ. Metódy a formy boja proti asymetrickým ohrozeniam. In: Acta avionica. Vojenská letecká akadémia, Košice, Slovenská republika, ISSN 1335-9479. - Roč. 6, č. 10 (2004), s. 85-89.

NOVÁK, L. a kol. Krízové plánovanie. EDIS - vydavateľstvo Žilinskej univerzity, Žilina, 2005. ISBN 80-8070-391-4. s. 208

RYBÁR, M. a kol. Modelovanie a simulácia vo vojenstve. Bratislava: Vydavateľská a informačná agentúra MO SR, 2000. ISBN 80-88842-34-4.

ŠIMÁK, L. Krízový manažment vo verejnej správe. Žilina: ŽU, FŠI, DP Košice, 2004. 245 s. ISBN 80-88829-13-5.

Adresa:

npor. Ing. Matúš GREGA
Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši
Simulačné centrum, Demänová 393,030 06 Liptovský Mikuláš
Tel.: 0960 425 207
matus.grega@aos.sk

pplk. Ing. Vladimír ANDRASSY, PhD.
Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši
Simulačné centrum, Demänová 393,030 06 Liptovský Mikuláš
Tel.: 0960 425 205
vladimir.andrassy@aos.sk

NESPRÁVNA RÝCHLOSŤ JAZDY AKO FAKTOR ZVYŠUJÚCI RIZIKO VZNIKU DOPRAVNÝCH NEHÔD NA POZEMNÝCH KOMUNIKÁCIÁCH

Tatiana HAJDÚKOVÁ

Akadémia policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Cestná doprava je najčastejší spôsob prekonávania vzdialeností v bežnom živote modernej spoločnosti, ktorá prináša okrem nesporných výhod aj negatívne prejavy, akými sú dopravné nehody. V mnohých prípadoch sa príčiny dopravných nehôd dajú jednoznačne pomenovať a nemuselo k nim vôbec dôjsť, keby účastníci premávky prispôsobili jazdu vonkajším podmienkam. Článok je zameraný na nesprávnu rýchlosť jazdy, ktorá významným spôsobom zvyšuje riziko vzniku dopravnej nehody.*

Kľúčové slová: *dopravná nehoda, rýchlosť jazdy, brzdná dráha vozidla, stav povrchu vozovky.*

Abstract: *Road transport is the most common way of overcoming distance in everyday life of modern society, which brings out the indisputable advantages and negative symptoms, such as traffic accidents. In many cases, the causes of road accidents can be clearly named and may not ever happen to them if road users adapt to external driving conditions. Article is aimed at the wrong speed, which significantly increases the risk of an accident.*

Key words: *traffic accident, driving speed, stopping distance of the vehicle, road surface condition.*

Väčšina ľudských aktivít je nevyhnutne spojených so značnou mierou neurčitosti. Len výnimočne je možné činnosť naplánovať a aj realizovať bez korekcií predpokladaných postupov a potreby prispôsobiť sa vonkajším okolnostiam. Procesy bežného života majú teda nielen deterministický, ale z veľkej časti aj stochastický charakter. Ak sa zmení postupnosť krokov v istom procese, alebo zmenou vnútorných či vonkajších podmienok sledovaných procesov, alebo sa niektorý z prvkov systému začal chovať neštandardne, spôsobuje to vychýlenie systému z normálnej dynamickej rovnováhy. V prostredí takýchto neštandardných krízových javov existuje významný kauzálny vzťah medzi príčinou a dôsledkom, čo umožňuje pochopenie vnútorných procesov hodnotených javov a pripravovanie preventívnych opatrení na základe deterministického charakteru.

Vo vychýlenom stave sa zhoršuje kontrolovateľnosť systému a môže spôsobiť, alebo zvýšiť škody či straty. V prípade, že nastane krízová situácia, kľúčovú úlohu zohrá urýchlené zistenie, v čom spočíva podstata nežiadúcich zmien. Ak človek spozná ich príčiny, môže hľadať spôsoby eliminovania rizík, vrátane príznakov a odstrániť, alebo eliminovať tieto negatívne javy ešte skôr, ako začnú negatívne pôsobiť na systém. Bez priebežného monitorovania krízových faktorov a ich podrobnej analýzy nie je možné zabrániť poškodeniu systému, prípadne narušeniu prebiehajúcich procesov.

Snahou bezpečnostných služieb je neustále znižovať potenciálne riziká ohrozujúce štandardný chod spoločnosti. Tento proces sa vo všeobecnosti v teórii rizík nazýva riadením rizika. Zahŕňa konkrétne postupy od analýzy rizika, cez jeho hodnotenie, až po kontrolu rizika.

Motorizácia spoločnosti okrem nesporných výhod prináša aj čoraz náročnejšie požiadavky na dopravu, hlavne jej bezpečnosť. Dosiahnutie nulovej nehodovosti by znamenalo odstrániť, resp. predísť všetkým potenciálnym rizikám, ktoré by mohli vyústiť do dopravnej nehody, čo je prakticky ťažko realizovateľné a dosiahnuteľné. Vysoká intenzita dopravy, zhoršená kvalita opotrebovanej cestnej infraštruktúry, zlé poveternostné podmienky, nedostatočná kapacita ciest, ľudská nepozornosť, bezohľadnosť, únava účastníkov sú faktory, ktoré zvyšujú riziko vzniku dopravnej nehody. Naopak neustále sú zdokonaľované aktívne aj pasívne prvky bezpečnosti vozidiel výrobcami automobilov, aby obstáli v konkurenčnom súboji. Odhadnúť budúci vývoj dopravnej

nehodovosti a minimalizovať mieru neurčitosti si vyžaduje systematickú, koordinovanú postupnosť činností. Jeden z účinných a používaných spôsobov redukovania nežiaducich dôsledkov cestnej dopravy je hľadanie príčin dopravných nehôd z retrospektívy, pri ktorom sú využiteľné zákonitosti pravdepodobnosti.

Krízové situácie aj v cestnej doprave obvykle nevznikajú náhodne, pričom skoro na každej má svoj podiel človek. To, že brzdná dráha vozidla, t. j. vzdialenosť, ktorú vozidlo prejde od zistenia potreby brzdiť až po zastavenie vozidla sa mení podľa stavu povrchu vozovky je známy fakt, s ktorým musí vodič počítať skôr, ako sa rozbehne. Číselne konkretizovanie brzdnej dráhy vozidla podľa stavu povrchu vozovky prostredníctvom grafického výstupu sa nachádza na graf 1.

graf 1 Dráha na zastavenie osobného automobilu podľa stavu povrchu vozovky

Hodnoty čerpané z: http://www.becep.sk/index.php/nehody-a-priciny/rychlost

X-ová os podstavy grafu zobrazuje rýchlosť jazdy motorového vozidla s presnosťou rozlíšenia na 10km/h, y-ová os kategorizuje stav povrchu vozovky spredu dozadu na

- suchý
- mokrý
- sneh
- ľad.

Zvislá os zobrazuje brzdnú dráhu vozidla na vybranom stave povrchu vozovky pri danej rýchlosti motorového vozidla. Kým pri rýchlosti vozidla do 30 km/h postačovali na jeho zastavenie metre, pri vyšších rýchlostiach už sú potrebné desiatky až stovky metrov. Vzhľadom na veľkosť brzdnej dráhy motorového vozidla podľa stavu povrchu vozovky vzniklo jednoznačné poradie od suchého povrchu vozovky v popredí, po najhorší ľadový povrch v pozadí, s viacnásobným predĺžením brzdnej dráhy vzhľadom na suchý povrch vozovky najmä pri vyšších rýchlostiach. Dážď a z neho plynúca mokrá vozovka, zvyšuje riziko vzniku nehody približne o 30%, v prípade snehu, alebo zľadovateného povrchu je riziko vzniku krízovej situácie ešte oveľa väčšie. Mokrý povrch ani sneh nemenia tak výrazne brzdné schopnosti vozidla ako zľadovatený povrch.

Hodnoty na grafe 1 je nutné považovať len za približné, pretože v skutočnosti sa na brzdnej dráhe vozidla okrem stavu povrchu vozovky podieľajú aj ďalšie faktory ako kvalita brzdného

systému vozidla, koeficient šmykového trenia medzi konkrétnou pneumatikou a vozovkou, či sklon vozovky.

Podrobnejší pohľad na celkový čas brzdenia vozidla, ktorý pozostáva z viacerých častí znázorňuje graf 2.

graf 2 Zložky času počas brzdenia motorového vozidla

Vodorovná os na grafe 2 je časová, zvislá znázorňuje účinok brzdenia, pričom

t_r - je čas reakcie vodiča, ktorý je jeho individuálna vlastnosť. V normálnych prípadoch zdravého človeka nadobúda hodnoty v intervale 0,5-1s podľa jeho reakčných vnemov. Jedná sa o čas medzi rozpoznaním a vyhodnotením, že nastala kritická situácia a stlačení brzdového pedála. Reakciu vodiča ovplyvňuje aj jeho momentálna koncentrácia na vedenie motorového vozidla.

t_{rb} - je čas reakcie brzdového systému

t_{nb} - nábeh brzdového systému na maximálny účinok

t_b - brzdiaci čas, kedy brzdy účinkujú maximálne.

Čiže celkový čas brzdenia je daný súčtom

$$t = t_r + t_{rb} + t_{nb} + t_b ,$$

pričom počas $t_r + t_{rb}$ sa vozidlo stále pohybuje pôvodnou rýchlosťou, akú malo pred začatím brzdenia, na grafe 2 zvýraznené červenou farbou. Až po tomto časovom intervale začne vozidlo spomaľovať.

Brzdná dráha vozidla na základe vyššie uvedených časových úsekov pozostáva z dvoch častí:

- reakčná dráha, ktorú vozidlo prejde rovnomerným pohybom rýchlosťou, ktorú malo v momente začatia brzdenia za čas $t_r + t_{rb}$
- brzdiaca dráha, ktorú vozidlo prejde spomaleným pohybom až do zastavenia za čas $t_{nb} + t_b$

Negatívna úloha ľudského faktora pri nepriaznivom počasí spočíva v tom, že vodič buď neprispôsobil, alebo prispôsobil nedostatočne rýchlosť jazdy aktuálnym poveternostným podmienkam, čo vyplynulo zo štatistických databáz dopravných nehôd najmä v mesiacoch január a december. Najúčinnejší spôsob zníženia pravdepodobnosti vzniku dopravnej nehody pri

zhoršených jazdných vlastnostiach vozovky je znížiť rýchlosť jazdy, nakoľko zložky času brzdenia $t_r + t_{rb}$ sú konštantné nezávislé od vonkajších podmienok a $t_{nb} + t_b$, sa menia úmerne podľa rýchlosti jazdy tesne pred začatím brzdenia. Z uvedeného vyplýva, že brzdnú dráhu konkrétneho vozidla je možné účinne skrátiť jedine znížením rýchlosti jazdy vozidla pred brzdením.

Pri konvenčných brzdových sústavách motorových vozidiel vodič určuje silou chodidla, ktorou zatlačí pedál veľkosť brzdného tlaku a tým aj veľkosť brzdných momentov na kolesá vozidla. V kritických situáciách najmä na klzkom povrchu, kedy musí vodič často prudko zbrzdiť, môže dôjsť ku zablokovaniu kolies, a teda ku strate smerovej stability. Šmykovom trení je brzdná dráha vozidla dlhšia, ako pri valivom trení. Z tohto dôvodu je v novších motorových vozidlách predchádzanie vzniku nebezpečných situácii zabezpečené použitím elektronického protiblokovacieho systému ABS, ktorý podstatne zvyšuje aktívnu bezpečnosť týchto vozidiel.

Proces riadenia cestnej premávky majú na starosti služby dopravnej polície, avšak pri predĺžení brzdnej dráhy vozidla vyvolanej poveternostnými podmienkami na celom území republiky súčasne nemôže postačovať ich zvýšená hliadková činnosť. Za takto sťažených okolností je nevyhnutné spontánne zníženie rýchlosti jazdy vozidiel všetkými vodičmi kvôli ich vlastnej bezpečnosti, ako aj ostatných účastníkov cestnej premávky a nie ako dôsledok represívnej činnosti dopravných hliadok.

Kvôli lepšej informovanosti vodičov, zriadila Slovenská správa ciest portál, na ktorom je okrem iných užitočných informácií možné vyhľadať aj aktuálnu a podrobnú mapu cestnej siete Slovenska podľa rôznych parametrov vplývajúcich na zjazdnosť na adrese http://www.zjazdnost.sk/map/view.html. Z pohľadu dĺžky brzdnej dráhy vozidla sme vybrali faktory, ktoré majú na ňu najväčší vplyv a to:

- stav povrchu vozovky na obr. 1
- teplota povrchu vozovky na obr. 2
- počasie na obr. 3.

Vybrané ukážky na obrázkoch poukazujú na častý problém v praxi vyvolaný zmenou jazdných vlastností vozovky pri prejazde na dlhších úsekoch, konkrétne na ukážke sa jedná o striedanie medzi suchou a mokrou vozovkou, či výkyvmi teploty vozovky, rizikové sú najmä blízko mínusových a plusových teplôt okolo 0°C súčasne v rovnakom čase v rámci celého územia Slovenska. Teplota vozovky blízka 0°C je kritická z pohľadu vytvorenia nesúvislej tenkej neviditeľnej vrstvy ľadu na úsekoch, kde nesvietilo slnko, ktorá môže vodiča neočakávane prekvapiť.

obr. 1 Informatívna mapa stavu povrchu vozovky na území Slovenska ku 05.02.2014, 8,00h

obr. 2 Informatívna mapa teploty povrchu vozovky na území Slovenska ku 05.02.2014, 8,00h

Aktualizácia všetkých máp je nastavená do 4 hodinových cyklov, čo zabezpečuje požadovanú presnosť.

Z hľadiska momentálneho počasia ku dňu 5. 2. 2014 o 8,00h na obr. 3 je viditeľné, ako lokálne na severnom Slovensku svietilo slnko, na Záhorí pršalo, lokálne na strednom a východnom Slovensku snežilo a na väčšine územia bolo zamračené. Takéto výrazné zmeny jazdných vlastností vozovky si vyžadujú prispôsobenie jazdy vonkajším podmienkam, čo je pomerne často vodičmi podceňované.

obr. 3 Informatívna mapa počasia na území Slovenska ku 05.02.2014, 8,00h

Najmä v prípade plánovania dlhších trás, by sa vodiči, vrátane profesionálnych mali pred jazdou zorientovať v poveternostných podmienkach na danom úseku cesty.

V cestnej doprave sa stále viac uplatňuje a zvyšuje úroveň bezpečnosti technologickými prostriedkami. Pozitívnou novinkou od konca roku 2013 na našich cestách 1. triedy, ktorá by mohla priniesť zvýšenie bezpečnosti ich prejazdu sú meteostanice s ukazovateľmi o stave povrchu vozovky a niektorých poveternostných parametroch počasia. Grafické ukazovatele meteostanice vodičov informujú bezprostredne počas jazdy o veľkosti teploty vozovky aj teploty vzduchu a varovnými nápismi ŠMYK, NÁMRAZA. Aktuálne informácie poskytnuté počas vedenia motorového vozidla priamo na úseku cesty, ktorým práve prechádza, by mohli priviesť vodičov ku opatrnejšej a hlavne pomalšej jazde, aby nepreceňovali svoje schopnosti a samotné jazdné vlastnosti vozidla. Veľmi dôležitým bude, aby vodiči nepodceňovali varovania a predišli nekontrolovateľnému šmyku. Pokiaľ by sa naplnili očakávania od zavádzanej techniky, mohli by sme už tento rok spozorovať ďalší pokles dopravnej nehodovosti, ktorá má počas posledných rokov klesajúci trend.

Zoznam použitej literatúry

BUZALKA, J. *Teória bezpečnostných rizík*. Bratislava: Akadémia PZ, 2012. 168s. ISBN 978-80-8054-547-5.

Dopravná nehodovosť podľa týždňov [online]. 2011. Dostupné z: http://www.minv.sk./swift_data/source/policia/dopravna_policia/tyzdenne_nehody/52%20%20tyzden.pdf.

Európska komisia. *Smerom k európskemu priestoru bezpečnosti cestnej premávky - Usmernie EÚ pre bezpečnosť cestnej premávky 2011-2020* [online]. Dostupné z http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/road_safety_citizen/road_safety_citizen_100924_sk.pdf.

Historický vývoj počtu dopravných nehôd v SR s akcentom na ich následky a niektoré skupiny účastníkov [online]. 2012. Dostupné z: http://www.minv.sk./swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/Prehlad%20DN%20nasledky%20alkohol%20chodci%20cyklisti%201997%20-%202011.pdf.

HOLEŠČÁKOVÁ, E., SÚKENÍK, P. *Modelovanie dopravných vzťahov v Žilinskom kraji*, dostupné na: http://www.fce.vutbr.cz/veda/dk2003texty/pdf/2-3/np/holescakova.pdf.

KOVÁČ. M. a kol. *Aktualizácia hodnotiacich kritérií pre protišmykové vlastnosti vozoviek v zmysle európskych noriem (en)* Rozborová úloha. Žilina : Žilinská univerzita - stavebná fakulta, [online]. 2011[cit. 2012-07-15]. Dostupné z http://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/rozborove_ulohy/ru_drsnost-final.pdf.

LEMAIRE, J. Automobile Insurance: *Actuarial Models*, Kluwer, Boston, 1985.

Mapa stavu vozovoky na Skovensku [online]. 2014. Dostupné z: http://www.zjazdnost.sk/map/view.html.

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR 2011 Stratégia zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky v Slovenskej republike v rokoch 2011 - 2020. 1. vyd. Bratislava : JAGA GROUP, s. r. o., 2011. 43 s. ISBN 978-80-8076-097-7.

Uznesenie vlády SR č. 135/2011, *Stratégia zvyšovania bezpečnosti cestnej premávky v Slovenskej republike v rokoch 2011 až 2020*, účinnosť 2.3.2011. [online]. 2011. Dostupné z https://lt.justice.gov.sk/.../strategia_becep_sprilohou.rtf.

Vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z. ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Význam eliminácie bezpečnostných rizík na cestách I. triedy v SR z pohľadu dopravného inšpektorátu [online]. 2012. Dostupné z: http://www.minv.sk/swift_data/source/policia/dopravna_policia/statistika_dn/I.%20trieda%20na%20net%20.pdf.

Zákon NR SR č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Adresa:
mjr. RNDr. Tatiana HAJDÚKOVÁ, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave,
Katedra informatiky a manažmentu,
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava,
Tel.: 09610 57 297,
tatiana.hajdukova@minv.sk

PROBLEMATIKA APLIKÁCIE TEÓRIE BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK PRE POTREBY ANALÝZY ÚZEMIA

Dominika HUDECOVÁ

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, sekcia krízového riadenia

Abstrakt: *Problematika bezpečnostných rizík sa dostáva do popredia záujmov EÚ a tým najmä jej členských štátov. Na vyhodnotenie bezpečnostnej situácie v EÚ a na územiach členských štátov je potrebné analyzovať všetky riziká, ktoré sa na území jednotlivých štátov nachádzajú a ktoré ohrozujú samotné členské štáty alebo susedné štáty. Vytvorenie analýzy bezpečnostných rizík, ktorá by bola čo najkomplexnejšia prináša mnoho problémov, najmä pri vytváraní komplexného modelu na hodnotenie týchto rizík. V súčasnosti je najdôležitejším dokumentom v tejto oblasti z pohľadu civilnej ochrany analýza územia, ktorá identifikuje ohrozenia na území Slovenskej republiky. Z analýzy územia by mohla v budúcnosti vychádzať analýza bezpečnostných rizík nachádzajúcich sa na území Slovenskej republiky.*

Kľúčové slová: *analýza bezpečnostných rizík, analýza územia, identifikácia rizík.*

Abstract: *The issue of security risks are gaining prominence interests of the EU and the Member States in particular. To evaluate the security situation in the EU and in the Member States is necessary to analyze all risks to the national territory and are threatening the Member States and neighboring countries. Creating a security risk analysis , which would be the most complex brings many problems, especially when building a comprehensive model to assess these risks. Today the most important documents in the field of view of civil protection is area analysis, which identifies threats to the Slovak Republic. The analysis area could in the future be based analysis of security risks present in the territory of the Slovak Republic.*

Key words: *security risk analysis, analysis area, the identification of risks.*

Analýza bezpečnostných rizík je súčasťou viacerých dokumentov európskeho charakteru. Ako príklad uvádzam Bezpečnostnú stratégiu EÚ, Stratégiu vnútornej bezpečnosti EÚ, Stratégiu EÚ na prispôsobenie sa zmene klímy atď. V každom z týchto dokumentov sa hovorí o dôležitosti a potrebe analyzovať všetky bezpečnostné riziká, ktoré by mohli viesť k vzniku mimoriadnej udalosti, či už na vnútroštátnej úrovni alebo by prípadnéúčinky mimoriadnej udalosti mohli presiahnuť štátne hranice Slovenskej republiky a zasiahnuť okolité štáty. Problematika bezpečnostných rizík sa taktiež stáva základom pre čerpanie financií z Európskej únie na zvyšovanie odolnosti a pripravenosti členských štátov na mimoriadne udalosti. Je preto potrebné sa s touto problematikou seriózne zaoberať.

Analýza územia je dôležitým prvkom pre identifikáciu všetkých potenciálnych rizík, ktoré sa na analyzovanom území nachádzajú. Ak sa pri pokuse o analýzu akéhokoľvek územia na toto územie pozrieme, zistíme, že každé riziko súvisí s každým, ako aj to, že jedno riziko vyvoláva ďalšie, a to zase môže vyvolať ďalšie riziko atď. Jedná sa o tzv. synergický efekt a dominoefektrizika. Nie je preto možné v analýze rizík niečo zanedbať alebo vynechať.

Do analýzy bezpečnostných rizík na území totiž vstupujú rôzne faktory, ktoré musíme brať do úvahy:

- ohrozené obyvateľstvo (najmä jeho veková skladbaa to najmä deti, hendikepovaní a starí ľudia);
- ohrozené objekty (najmä tie, kde sa nachádza najviac zraniteľné obyvateľstvo ako sú nemocnice, zdravotnícke zariadenia, domovy sociálnych služieb, školy, ale aj miesta s výskytom veľkého množstva ľudí a pod.);
- zdroje ohrozenia (nielen vodné stavby a podniky manipulujúce s nebezpečnými látkami; skrytým rizikom môžu byť napríklad aj chovné stanice, a pod.);

- geologickú a morfologickú skladbu územia (niektoré zloženie hornín je náchylnejšie na vznik zosuvu ako iné; prílivová vlna bude predstavovať iné riziko v horskej oblasti ako na nížine; a pod.).
- Taktiež je nutné chrániť zložky životného prostredia (chránené druhy rastlín a živočíchov, chránené biotopy), ale aj kultúrne dedičstvo.

Výsledkom je zistenie, že územie je zložitý systém, s viacerými podsystémami a každá zložka tohto systému ovplyvňuje ďalšie.

Prax ukazuje, že problematika rizík je veľmi komplikovaná a treba ju z hľadiska územia poňať komplexne. Tu však nastáva najväčší problém pri analýze rizík územia -neexistencia modelu, ktorý by sa na analýzu a následné hodnotenie rizík dal využiť.

Teória nám ponúka veľké množstvo rôznych modelov ako analyzovať a hodnotiť riziká. Väčšinou sa však jedná o teoretické modely, navyše čisto z podnikateľského alebobankového prostredia, ktoré je len veľmi ťažké aplikovať na potreby územia. Neexistuje model, ktorý by sme mohli jednoducho vziať a aplikovať na územie. Je preto na mieste otázka, ako si s tým poradiť. Existujú dve možnosti riešenia tohto problému a to spojenie niekoľkých modelov do jedného, ktorý by spĺňal všetky predpoklady na jeho úspešné použitie pre potreby analýzy územia alebo vytvorenie celkom nového modelu.

Pri pokuse o analýzu bezpečnostných rizík, ktoré sa na území nachádzajú zistíme nasledovné:

- je potrebné taxatívne vymedziť všetky riziká, ktoré môžu spôsobiť mimoriadnu udalosť na analyzovanom území,
- primárne sa jedná o riziká prírodného charakteru a riziká spôsobené človekom;
- ak začneme jednotlivé riziká skúmať hlbšie, prídeme na to, že každé riziko spadá do pôsobnosti a kompetencie nejakej štátnej inštitúcie, pod legislatívnu úpravu rôznych rezortov (problematika povodní, zosuvov a pod. spadá pod Ministerstvo životného prostredia SR, nákazlivé choroby zvierat pod Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, ohrozenie radiáciou zo stacionárnych zdrojov pod Ministerstvo hospodárstva SR a takto by sme mohli pokračovať ďalej);
- ako aj to, že jednotlivé rezorty už dávno disponujú čiastkovými výstupmi využiteľnýmipre potreby analýzy územia, no problémom je existencia nejednotnej formy, programov, či dokonca informačného systému, v ktorom sú vytvárané;
- taktiež, že každý rezort za svoju oblasť hodnotí riziká sám, čiže neexistuje model, ktorý by bol využiteľný pre všetkých a pre všetky druhy rizík.

Tým nám vyvstáva ďalší problém. V podmienkach Slovenskej republiky neexistuje inštitúcia, ktorá by dokázala problematiku bezpečnostných rizík vyriešiť úplne sama, ale najmä komplexne. Ministerstvo vnútra SR ani z pohľadu civilnej ochrany a potreby chrániť život, zdravie, majetok a životné prostredie, nie je kompetentné rozhodnúť napríklad za odborníkov z geológie aká je pravdepodobnosť, že na danom území vznikne zosuv, ani za Ministerstvo životného prostredia SR rozhodnúť o oblastiach ohrozených vznikom povodní a podobne. Taktiež nedisponuje potrebnými kapacitami na vyriešenie danej problematiky, tak ako je to aj v prípade iných rezortov. Je preto nutné nadviazať úzku spoluprácu medzi jednotlivými rezortmi a pri analýze rizík nachádzajúcich sa na území Slovenskej republiky postupovať spoločne, nie samostatne a rezortovo ako je tomu v súčasnosti.

Riešením by mohlo byť vytvorenie nadrezortnej skupiny zloženej z odborníkov z vedeckej a akademickej obce, z dotknutých štátnych orgánov a inštitúcií, štátnej správy a samosprávy, teórie i praxe, ktorí by v prvom rade spolupracovali na vytvorení komplexného modelu hodnotenia rizík, ktorý by zahŕňal všetky špecifiká územia ako aj synergický efekt a dominoefekt jednotlivých rizík.

Nakoľko každý rezort disponuje vlastnými databázami a informačnými systémami, ktoré obsahujú rôzne registre (napr. register škôl, chovných staníc, vodných stavieb atď.), mapové podklady a podobne, je nutné tieto informácie pospájať. Najdôležitejším cieľom by preto

v budúcnosti malo byť vytvorenie spoločného informačného systému pre všetky oblasti, ktorý by spájal čiastkové výstupy odjednotlivých štátnych orgánov a inštitúcií a týmnám poskytol ucelený a komplexný pohľad na bezpečnostné riziká nachádzajúce sa na území Slovenskej republiky.

Prvým krokom k vytvoreniu analýzy bezpečnostných rizík v Slovenskej republike je nová úprava dokumentu „Analýza územia z hľadiska vzniku možných mimoriadnych udalostí“, ktorá obsahuje tabuľku prehľadu všetkých možných rizík, ktoré sa na danom území nachádzajú. Tento prehľad bezpečnostných rizík bude tvoriť základ analýzy bezpečnostných rizík na analyzovanom území a to ich identifikáciu. Jej obsahom budú všetky druhy rizík, ktoré sa na území obce, okresu a kraja nachádzajú. Je to začiatok budovania hodnotenia bezpečnostných rizík na území Slovenskej republiky a dúfame, že týmto krokom získame aspoň prehľad o bezpečnostných rizikách nachádzajúcich sa na území nášho štátu, zatiaľ bez ich hodnotenia, porovnávania a určovania priorít. Na to je potrebný model, ktorý jednotlivé riziká vyhodnotí na základe všetkých špecifík územia.

Na základe komplexnej analýzy bezpečnostných rizík bude v budúcnosti možné určiť najviac ohrozené oblasti a tým prijať preventívne opatrenia vykonaním rôznych investícií na zníženie zraniteľnosti danej oblasti. Tým by sa predišlo najmä škodám na majetku, ktoré sa pri vzniku nejakej mimoriadnej udalosti vyskytujú najčastejšie.

Nasledujúca tabuľka podáva predstavu o zložitosti riešenia jednotlivých mimoriadnych udalostí. Ukážka inštitúcií, ktoré sú zainteresované do jednotlivých mimoriadnych udalostí:

Číslo	MIMORIADNA UDALOSŤ	SÚČINNOSTNÉ ORGÁNY A INŠTITÚCIE
A.	**ŽIVELNÉ POHROMY**	
1	**Povodne a záplavy**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, SHMÚ, SŠHR SR, OkÚ v sídle kraja, obec, OÚOŠS pri plnení úloh ochrany pred povodňami
2	**Krupobitia**	SHMÚ, MPaRV SR, MZ SR, OkÚ v sídle kraja, obec
3	**Následky víchrice**	SHMÚ, MŽP SR, MZ SR, SIS, MO SR, OkÚ v sídle kraja, obec
4	**Zosuvy pôdy**	MPaRV SR, MO SR, MŽP SR, MDVaRR SR, MZ SR, Geofyzikálny ústav SAV, KCHL CO, OkU v sídle kraja, obec
5	**Snehové kalamity**	MDVa RR SR, MPaRV SR, MO SR, MŽP SR, MZ SR, SHMÚ, NDS, SŠHR SR, KCHL CO, OkÚ v sídle kraja, Slov. správa ciest
6	**Snehová lavína**	SHMÚ, OkÚ v sídle kraja
7	**Kamenná lavína**	MPaRV SR, MDVaRR SR, MŽP SR, MO SR, MZ SR, Geofyzikálny ústav SAV, Okú v sídle kraja, obec
8	**Rozsiahle námrazy**	MDVa RR SR, MO SR, MZ SR, SHMÚ, NDS, SŠHR SR, OkÚ v sídle kraja, Slov. správa ciest
9	**Zemetrasenia**	MPaRV SR, MŽP SR, MO SR, MDVaRR SR, MZ SR, Geofyzikálny ústav SAV, OkÚ v sídle kraja, obec
B.	**HAVÁRIE**	
1	**Požiare a výbuchy**	MZ SR, SIS, OkÚ v sídle kraja, ÚVZ SR, KCHL CO, obec
2	**Únik ropy a ropných produktov s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, Št. plavebná správa, SIŽP, KCHL CO, ÚVZ SR, OkÚ v sídle kraja, obec
3	**Úniky nebezpečných chemických látok (straty a nálezy), prípravkov a odpadov s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, SIŽP, KCHL CO, ÚVZ SR, Centrum pre chemické látky a prípravky, Európska agentúra pre chcemické látky ECHA, OkÚ v sídle kraja, obec
4	**Únik biologických agens (straty a nálezy) s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd**	MZ SR, MŽP SR, MPaRV SR, SIS, SIŽP, OkÚ v sídle kraja, KCHL CO, obec, RÚVZ SR
5	**Únik rádioaktívnych látok (straty a nálezy) s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd**	MZ SR, MŽP SR, SIS, SIŽP, ÚJD SR, ÚVZ SR, KCHL CO, OkÚ v sídle kraja, obec
6	**Poškodenie vedení rozvodných sietí, ich zariadení a diaľkovodov**	MDVaRR SR, Stavebný úrad, OkÚ v sídle kraja, PO alebo FO, ktorá je správcom vedení

C.	**KATASTROFY**	
1	**Veľké železničné, letecké, plavebné a cestné nehody, nehody lanových dráh spojené s požiarmi, prípadne s únikom nebezpečných látok**	MDVaRR SR, MZ SR, Slov. správa ciest, NDS, KÚD, MO SR, ŽSR, KCHL CO, ÚRŽD, Št. plavebná správa, Európsak agentúra pre bezpečnosť letectva, Letecký úrad, Letecká meteorologická služba, VÚC, OkÚ v sídle kraja, obec
2	**Havária jadrového zariadenia**	IAEA, MZ SR, MŽP SR, MPaRV SR, MH SR, ÚJD SR, SŠHR SR, SIS, SIŽP, ÚVZ SR, KCHL CO, OkÚ v sídle kraja, obec
3	**Porušenie vodnej stavby**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, IŽP, KCHL CO, obec, Závod technicko-bezpečnostného dohľadu a špeciálnych meraní
D.	**TERORISTICKÉ ÚTOKY**	MO SR, MZVaEZ SR, MZ SR, SIS VOS, VSS, ÚŠP GP SR, OkÚ v sídle kraja, ÚVZ SR, KCHL CO, obec
E.	**OSTATNÉ UDALOSTI**	
1	**Hrozba výbušninou**	MZ SR, MZVaEZ SR, MO SR, SIS, VOS, VSS, ÚŠP GP SR, OkÚ v sídle kraja, KCHL CO, obec
2	**Hrozba použitia chemických látok**	MPaRV SR, MZ SR, MO SR, MŽP SR, KCHL CO, ÚVZ SR, Centrum pre chemické látky a prípravky, Európska agentúra pre chcemické látky ECHA, OkÚ v sídle kraja, obec
3	**Hrozba použitia biologických agens**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, SIS, SIŽP, RÚVZ, OkÚ v sídle kraja, KCHL CO, obec
4	**Hrozba použitia rádioaktívnych látok**	MZ SR, SIS, MZVaEZ SR, MO SR, VOS, VSS, ÚŠP GP SR, OkÚ v sídle kraja, ÚVZ SR, KCHL CO, obec
5	**Nákazlivá choroba ľudí**	MZ SR, MO SR, SŠHR SR, SIS, KCHL CO, ÚVZ, ÚDZS, OkÚ v sídle kraja, obec
6	**Ohrozenie a poškodenie životného prostredia**	MŽP SR, MPaRV SR, SIŽP, SIS, OkÚ v sídle kraja, obec
7	**Hromadný úhyn zvierat**	MZ SR, MŽP SR, MPaRV SR, MO SR, SŠHR SR,ŠVaPS SR, SIS, KCHL CO, OkÚ v sídle kraja, obec, štátny krajský hygienik, štátny krajský veterinár
8	**Šírenie nákazlivej choroby zvierat**	MZ SR,MŽP SR, MPaRV SR, MO SR, SŠHR SR,ŠVaPS SR, SIS, KCHL CO, ÚVZ, ÚDZS, OkÚ v sídle kraja, obec
9	**Šírenie nákazlivej choroby rastlín**	MZ SR, MPaRV SR, MŽP SR, SŠHR SR,ŠVaPS SR, SIS, KCHL CO, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, OkÚ v sídle kraja, obec, štátny krajský hygienik,SIŽP
10	**Únik geneticky modifikovaných organizmov**	MPaRV SR, MZ SR, MŽP SR, ÚKaSÚP, ŠVaPS SR, SIŽP, SŠHR SR, SIS, KCHL CO, štátny krajský hygienik, OkÚ v sídle kraja, obec
11	**Udalosti v súvislosti s jadrovými zariadeniami a rádioaktívnymi materiálmi najmä:**	
	a) útoky proti jadrovým zariadeniam vrátane poznatkov o ich príprave a pokusoch	EUROPOL, MO SR, ÚJD SR, SIS, VOS, VSS, KCHL CO, ÚVZ SR, ÚŠP GP SR, Komisia vlády pre radiačné havárie, OkÚ v sídle kraja, obec
	b) havárie dopravných prostriedkov prepravujúcich rádioaktívne materiály so značnou škodou, ak bola spôsobená ťažká ujma na zdraví viacerých osôb alebo smrť vrátane únikov nebezpečných látok ohrozujúcich životné prostredie	MŽP SR, MZ SR, MO SR, MDVaRR SR, ÚJD SR, KCHL CO, OkÚ v sídle kraja, obec
	c) krádeže, straty a nálezy rádioaktívnych žiaričov	EUROPOL, MZ SR, MO SR, ÚJD SR, SIS, VOS, VSS, KCHL CO, ÚVZ SR, ÚŠP GP SR, Komisia vlády pre radiačné havárie, OkÚ v sídle kraja, obec
F	**ETNICKÉ, NÁBOŽENSKÉ A IDEOLOGICKÉ KONFLIKTY**	
1	**Rasová neznášanlivosť veľkého rozsahu**	MO SR, MZVa EZ SR, SIS, VOS, VSS, ÚŠP GP SR
2	**Národnostné nepokoje**	MO SR, MZVa EZ SR, SIS, VOS, VSS, ÚŠP GP SR
3	**Migrácia**	MO SR, MZVa EZ SR, SIS, Úrad vysokého komisára, Medzinárodná organizácia pre migráciu, EÚ FRONTEX, OkÚ, obec

Adresa:
Mgr. Dominika HUDECOVÁ
oddelenie krízového plánovania
odbor civilnej ochrany a krízového plánovania
sekcia krízového riadenia
Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
Drieňová 22, 826 04 Bratislava 29
Tel: +421 (2) 4859 3286
dominika.hudecova@minv.sk

KONZORCIUM „CSRP“ A VYBRANÉ PROJEKTY BEZPEČNOSTNÉHO VÝSKUMU A VZDELÁVANIA

Miroslav KELEMEN

VŠBM v Košiciach

Abstrakt: *xxx.*

Kľúčové slová: *xxx.*

CONSORTIUM „CSRP“ AND SELECTED SECURITY RESEARCH PROJECTS AND EDUCATION

Abstract: *Article presents selected projects and new consortium CSRP as an expert and professional association of voluntary organizations (universities, colleges, faculties, departments, institutes, companies, corporations) and specialists and shall act as an international platform for strengthening security research teams concerned with the protection and rescue of persons and property as well as securing other protected interests of the society and citizens, primarily in Europe.*

Key words: *xxx.*

Úvod

Na základe dlhoročnej vedecko-výskumnej, pedagogickej, projektovej a publikačnej spolupráci ***Vysokej školy bezpečnostného manažérstva v Košiciach*** a ***Vysokej školy Karlovy Vary, o.p.s.*** menované inštitúcie oznámili na medzinárodnej konferncii v Karlových Varoch doterajším váženým partnerom, že dňom 25.11.2013 vznikla špecifická medzinárodná platforma pre spoločné projekty bezpečnostného výskumu: CSRP.

CSRP

Consortium for Security Research Projects

CSRP predstavuje expertné, profesijné a dobrovoľné združenie organizácií (univerzít, vysokých škôl, fakúlt, katedier, ústavov, firiem, spoločností) a odborníkov, ako medzinárodnú platformu pre posilnenie tímov bezpečnostného výskumu ochrany a záchrany osôb, majetku a zaistenia ďalších chránených záujmov spoločnosti a občanov, primárne v Európe.

1 Vízia a poslanie CSRP

1.1 Vízia CSRP

Víziou CSRP je podnecovať spoločnú a koordinovanú reakciu členov konzorcia na potreby bezpečnostnej praxe a výzvy v rámci Európskeho spoločenstva pre riešenie praxeologických otázok zaistenia bezpečnosti, formou spoločných projektov bezpečnostného výskumu.

Motívom pre aktivity konzorcia je aj koordinované posilňovanie účasti v bezpečnostných projektoch pripravovaného programu EÚ *Horizontu 2020 pre: Bezpečné spoločnosti - Ochrana slobody a bezpečnosti Európy a jej občanov,* v rámci stratégie *EUROPA 2020 Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného rastu a inkluzívneho rastu.* CSRP sa bude opierať najmä o základy Vyšehradskej skupiny V-4 (Česká republika, Slovenská republika, Poľská republika, Maďarsko), v spolupráci s ďalšími významnými partnermi z Európskej únie.

1.2 Poslanie CSRP

Hlavným poslaním CSRP je integrácia potenciálu odborníkov štátnych a privátnych organizácií a expertov vedy, výskumu, vývoja, inovácií a bezpečnostného priemyslu v oblasti vnútornej bezpečnosti a poriadku štátov, ochrany a záchrany občanov.

Skupinové a individuálne *členstvo v CSRP* vzniká a zaniká písomným prihlásením alebo oznamom o ukončení členstva, zaslané Prezídiu CSRP. *Členstvo je bezplatné.*

Spoločné *projekty bezpečnostného výskumu predkladajú a riešia* minimálne 3 skupinoví členovia konzorcia.

Prácu CSRP riadi *Prezídium CSRP,* ktoré tvorí 1 Prezident CSRP a 5 Vice-Prezidenti CSRP. Prezídium si volia členovia CSRP pre dvojročné obdobie, elektronickým hlasovaním (zaslaním e-mailovej správy na adresu Kancelárie CSRP), v stanovenom období pre hlasovanie.

Prezidenta CSRP zvolia členovia Prezídia CSRP. Výkon funkcie v Prezídiu CSRP je čestný. Agendu Prezídia CSRP zabezpečí členská organizácia konzorcia, v ktorej pracuje prezident, v rámci virtuálnej *Kancelárie CSRP* na obdobie výkonu jeho funkcie. Agenda CSRP je riešená primárne elektronickou formou.

Vzájomné stretnutia členov CSRP sa uskutočňujú spravidla na plánovaných vedeckých konferenciách skupinových členov CSRP (v Sekcii CSRP, alebo plánovaným rokovaním CSRP po dobu konferencie). Pracovné stretnutia pre prípravu nového projektu bezpečnostného výskumu predstavujú samostatné aktivity budúceho riešiteľského kolektívu z členov CSRP.

Webové sídlo CSRP bude na internetovej stránke Vysokej školy bezpečnostného manažérstva v Košiciach www.vsbm.sk. Informácie o aktivitách a oznamy CSRP v rámci dvojročného obdobia prezidenta CSRP budú aj na internetovej stránke členskej organizácie, ktorá zabezpečuje prácu virtuálnej Kancelárie CSRP.

Od 01.02.2014 začne pracovať prvé **Prezídium CSRP** (2014-2015) v nasledovnom:

Prezident CSRP:

- prof. PhDr. Jiří Straus, DrSc.
  Vysoká škola Karlovy Vary, o.p.s., Česká republika

Vice-Prezidenti CSRP:

- prof. Ing. Miroslav Kelemen, PhD.
  Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Slovenská republika
- prof. Ing. Karol Balog, PhD.
  Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva MTF STU Bratislava, Slovenská republika
- doc. JUDr. Štefan Kočan, PhD.
  Akadémia Policajného zboru v Bratislave, Slovenská republika
- prof. Dr. Zoltán Rajnai,
  Head of the Doctoral School of Safety and Security Science, Óbuda University, Hungary
- Col. insp. dr. Robert Częścik, PhD.
  prorektor Wyzsza Szkola Policji w Sczytnie, Poland.

Prvým spoločným projektom bezpečnostného výskumu členov CSRP v rokoch 2014-2015 je plánovaný:

Integrovaný projekt **IP 01/2014/CSRP**

„Identifikácia tém medzinárodného bezpečnostného výskumu CSRP do roku 2020, problémy terminológie, metodológie bezpečnostných vied a transferu poznatkov do bezpečnostnej praxe“

Projektový manažér integrovaného projektu:

prof. Ing. Miroslav Kelemen, PhD., VŠBM v Košiciach

Zástupcovia projektového manažéra integrovaného projektu:

prof. PhDr. Jiří Straus, DrSc., VŠKV, o.p.s., Česká republika

prof. Ing. Květoň Holcr, DrSc., FP PEVŠ Bratislava, Slovenská republika
prof. Dr. Zoltán Rajnai, Óbuda University Budapest, Hungary
Col. insp. dr. Robert Częścik, PhD., WSZP w Sczytnie, Poland

Vedúci riešiteľského kolektívu parciálnych vedeckých úloh v rámci IP 01/2014/CSRP:

Vedúci budú určení z členov CSRP, ktorí sa do integrovaného projektu prihlásia. Témy parciálnych vedeckých úloh budú určené po dohovore s vedúci riešiteľského kolektívu integrovaného projektu.

Predpokladáme, že pre prvý spoločný *IP 01/2014/CSRP* poskytnú finančný grant skupinoví členovia CSRP, ktorí sa prihlásia do uvedeného integrovaného projektu, v hodnote 2 000 €/v každom roku riešenia projektu pre svojich členov riešiteľského tímu. Individuálni experti v projekte neplatia finančný grant. Ďalšie projekty CSRP sa budú uchádzať najmä o granty z cudzích zdrojov. Projekt bude ukončený vydaním spoločnej vedeckej monografie. Využitie finančných prostriedkov bude prerokované s členmi riešiteľského kolektívu IP.

2. Vybrané projekty bezpečnostného výskumu a vzdelávania

2.1 Projekt CRIMEFIN - v rámci boja proti ekonomickej a finančnej trestnej činnosti v EÚ

Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach v spolupráci s Akadémiou Policajného zboru v Bratislave a partnermi z bezpečnostnej praxe: Beset, s.r.o. Bratislava SECAR, s.r.o. Bratislava podala ***projekt CRIMEFIN na výzvu Európskej komisie HOME/2013/ISEC/AG/FINEC*** v rámci programu „Predchádzanie a boj proti trestnej činnosti 2007-2013“, cielenú výzvu na tému: ***Finančná a ekonomická kriminalita.***

Projekt je založený na myšlienke, že nestačí len mať účinný nástroj v boji proti finančnej a hospodárskej trestnej činnosti, ale aj vedieť, nástroj dobre využívať pre špecialistov, ktorí majú potrebné znalosti na objasnenie jeho kontext. *Hlavným cieľom* projektu je vytvoriť efektívny softvérový nástroj pre detekciu a následné zníženie finančnej a ekonomickej trestnej činnosti, ako aj ponúknuť na odborný výcvik ako základ pre jej efektívne využitie.

Softvérový nástroj zlepší účinnosť a urýchliť vyšetrovacie činnosti slovenského FIU pri spracovaní žiadostí o informácie o podozrivých finančných transakcií a podliehajú v úrade daňovej kontroly nielen pre miestne orgány, ale aj pre orgány z iných krajín EÚ, odporúča v odporúčaní FATF 29 a 30.

Edukačný kurz k téme bude v rámci projektu vytvorený, navrhnutý a vyvinutý ako e-learningový kurz v prostredí LMS (Learning Management System), pri ktorej účastník bude mať možnosť vyberať otázky o ktoré sa on/ona zaujíma. Obdobne bude mať účastník možnosť skontrolovať jeho/jej vedomosti prostredníctvom vstupných testov alebo samotestov (self-tests). Systém ponúkne vynikajúcu odozvu a flexibilitu s rôznym obsahom problematiky.

Projekt bude rozdelený:

- do dvoch špecializovaných činností,
- a do jedného manažérskej činnosti.

Každá aktivita bude logické rozdelená do troch menších častí:

- analýza,
- vývoj,
- a testovanie.

Aktivity sa navzájom doplnia. V rámci činnosti rozvíjajúceho programového vybavenia musia byť stanovené požiadavky na ďalšie vzdelávanie odborníkov pre boj proti ekonomickej a finančnej trestnej činnosti.

Prvým špecifickým cieľom projektu je vyvinúť nástroje potrebné pre prevenciu a boj proti finančnej a hospodárskej trestnej činnosti: Vývoj softvérového nástroja na účinný boj proti trestnými činmi v daňovej oblasti, ochrana pre klamaním s osobitným zameraním na nové hrozby, ako je transferové oceňovanie alebo medzinárodné podvody s DPH.

Druhým špecifickým cieľom projektu je pomáhať v boji proti finančným hospodárskej trestnej činnosti prostredníctvom lepšieho bezpečnostného vzdelávania: navrhnúť a vytvoriť špecializovaný bezpečnostný kurz pre odborníkov z finančnej praxe v prostredí LMS (Learning Management System).

Nástroje vyvinuté v projekte budú zameraná na niekoľko cieľových skupín. Medzi *cieľové skupiny* patria vládne, ako aj súkromné inštitúcie. Priame cieľové skupiny sú nasledovné: Colné riaditeľstvo Slovenské republiky, Daňové riaditeľstvo Slovenské republiky, finančná spravodajská jednotka, Slovenská asociácia poisťovní. Domnievame sa, že celkovo 50 inštitúcií bude priamo riešiť v oblasti financií a kontrolingu uvedenú problematiku. Ďalšia časť cieľovej skupiny sú odborníkmi v oblasti auditu, poradenstva, vzdelávania, a tak očakávaný počet 1000 osôb.

Samostatná cieľová skupina špecialistov bezpečnostných síl a zborov bude mať prospech z výsledkov projektu priamo v procese bezpečnostnej edukácie. Hlavnými príjemcami budú aj tri vzdelávacie organizácie: dve z nich sú vysoké školy a treťou je súkromná spoločnosť. Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, ako aj Akadémia Policajného zboru v Bratislave sa dlhodobo zameriavajú na oblasti bezpečnostného výskumu a vzdelávania. Firma Beset má rad skúseností z oblasti bezpečnosti, a to najmä z oblasti IT bezpečnosti a priemyselnej bezpečnosti, o čom svedčia úspešné bezpečnostné projekty, ktoré boli v minulosti dodané pre súkromné aj verejné organizácie, ako Ministerstvo obrany SR, alebo Národný štatistický úrad SR, Finančná správa SR a mnoho ďalších.

Hospodárska kriminalita je jedným z najvýznamnejších sociálno-ekonomických problémov spoločnosti. Tento druh trestnej činnosti príčin poškodenia väčší ako škody spôsobené ďalšími formami trestnej činnosti spoločne (pozri policajné štatistiky SR). Podiel škody spôsobené hospodárskou kriminalitou na celkovej kriminalite sa z roka na rok zvyšuje. Škody spôsobené hospodárskou kriminalitou na Slovensku dosiahli napríklad len v roku 2012 cca 583,8 milióna eur.

Predložený projekt prispeje k zvýšeniu profesionálnej ochrany a boja proti finančnej a hospodárskej trestnej činnosti.

2.2 Spoločný medzinárodný študijný program „Advanced Security Technology“ v druhom stupni vysokoškolského vzdelávania

Autor je spolugarantom implementácie pripravovaného medzinárodného študijného programu inžinierskeho štúdia „Applied Security Technology“ (Pokročilé bezpečnostné technológie), v spolupráci VŠBM v Košiciach, Fakulty aplikovanej informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně (UTB Česká republika), a Institute of technology State University of New York (SUNY IT USA).

V priebehu akademického roka 2012-2013 boli vykonané rokovania partnerských vysokoškolských inštitúcií k možnostiam edukácie študentov v spoločnom študijnom programe „Pokročilé bezpečnostné technológie“, v anglickom jazyku. V rámci projektu MŠMT ČR „Podpora vytváření společných studijních programů na UTB“ boli dohodnuté nosné témy a predmety jednotlivých semestrov štúdia, v súlade s profilom absolventa programu. Následne boli vykonané konzultácie a komunikácia určených pracovníkov medzi inštitúciami v rámci tvorby a harmonizácie dohody vysokých škôl o spoločnom študijnom programe, pod vedením pána prof. Prokopa (UTB). Paralelne s uvedenými aktivitami boli spracované údaje podľa požiadaviek pre akreditačný spis UTB. Práce boli ukončené finalizáciou akreditačného spisu UTB a podpisom Dohody vysokých škôl.

V rámci doterajšieho riešenia boli splnené stanovené ciele a výstupy nasledovne:

Cieľ a výstup 1: Splnený. Rokovania určených garantov na inštitúciách k študijnému programu.

Cieľ a výstup 2: Splnený. Zmluva „Agreement on Academic Cooperation Between Tomas Bata University in Zlín, Faculty of Applied Informatics and State University of New York Institute of Technology and University of Security Management in Košice Related to the Joint Implementation of a Double Degree Programme at the Follow-Up Master’s Level“, podpísaná dňa 30. 12. 2013.

Cieľ a výstup 3: Čiastočne splnený. Všetky požadované podklady do akreditačného spisu UTB boli spracované a zaslané. Akreditačný spis bude prerokovaný vo Vedeckej rade VŠBM a zaslaný Akreditačnej komisii SR v lete 2014.

Cieľ a výstup 4: Čiastočne splnené: Smernice pre prijímacie konanie UTB budú v lete 2014 po schválení dopracované do smernice „Organizácia vzdelávania na VŠBM“, číslo SM_03_PR09_2011, v rámci procesov QMS na VŠBM.

Cieľ a výstup 5: Čiastočne splnené. Doterajšia propagácia aktivít na webovej stránke VŠBM bude doplnená cielenou propagáciou po získaní akreditácie spoločného študijného programu, do konca roka 2014.

Absolvent študijného programu: *Pokročilé bezpečnostné technológie* bude:

- poznať bezpečnostne aspekty vývoje spoločnosti a komunity, poznať základní trendy vývoje situácie v posudzovanom celku,
- ovládať právny a legislatívny rámec zaistenia bezpečnosti,
- vedieť posudzovať bezpečnostnú situáciu firmy a komunity a odhadovať jej možný vývoj,
- hodnotiť hrozby a posudzovať riziká, navrhovať a prijímať účinné opatrenia k riešeniu bezpečnostných problémov,
- poznať metódy analýzy a hodnotenia rizík s orientáciou na ochranu majetku, informácie a transportné systémy,
- poznať teóriu informácie, metódy modulácie, princípy a metódy kódovania, telekomunikačné systémy,
- poznať princíp činnosti hlavných technických systémov fyzickej bezpečnosti, poplachových tiesňových a zabezpečovacích systémov, systémov kontroly vstupu, kamerových systémov a elektronické požiarne signalizácie, vedieť ich implementovať pri zabezpečení ochrany aktív,
- poznať princíp činnosti počítačov, počítačových sieti, zabezpečených prenosových protokolov, metód riadenia prístupu i kryptografické ochrany dát, poznať problematiku network security,
- vedieť navrhnúť bezpečnostné a zabezpečovacie systémy, implementovať ich a zaistiť jeho trvalé fungovanie,
- poznať inžinierske metódy operačného výskumu a bezpečnostného inžinierstva.

Záver

Bezpečnostná komunita na Slovensku aj v zahraničí pociťuje potrebu spoločnej reakcie na riešenie problémov a zaistenie bezpečnej spoločnosti (Secure Societes), vyjadrených výzvami na predkladanie projektov v rámci programu EÚ HORIZON 2020. Vytvorenie a práca konzorcia CSRP je jednou z alternatív pre spájanie potenciálu inštitúcií a jednotlivcov na ceste hľadania riešení a odpovedí na bezpečnostné otázky. Profesionálna príprava odborníkov pre oblasť ochrany a záchrany osôb, majetku a ďalších chránených záujmov v sektoroch bezpečnosti nachádza odozvu aj v medzinárodnej ponuke študijných aktivít, ako je aj pripravovaný program v druhom stupni inžinierskeho štúdia „Advanced Security Technology“ SK/CZ/USA.

Článok vznikol v rámci* pôvodného vedeckovýskumného projektu APZ v BA *„Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii Ozbrojených síl v Liptovskom Mikuláši a Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach“ a s podporu projektu EŠF ASFEU 2.

Zoznam použitej literatúry

KELEMEN, M. 2013. Košická a Karlovarská bezpečnostná iniciatíva. Dostupné na internete: www.vsbm.sk.

Projekt VŠBM ASFEU 2 „Adaptácia VŠBM v Košiciach na potreby modernej vedomostnej spoločnosti“ ASFEU Bratislava.

Projekt VVÚ APZ v Bratislave „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii Ozbrojených síl v Liptovskom Mikuláši a Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach“.

Adresa:
prof. Ing. Miroslav KELEMEN, PhD.,
prorektor VŠBM v Košiciach,
Košťova 1,
040 01 Košice, Slovenská republika,
miroslav.kelemen@gmail.com

KRÍZOVÉ SCENÁRE NA POVODEŇ

Eva KEMÉŇOVÁ

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Povodne predstavujú v Slovenskej republike problém, ktorý je potrebné neustále riešiť. Ekonomicky najprijateľnejšie je sústrediť sa na preventívne opatrenia zabraňujúce vzniku povodní. Ak však tieto opatrenia zlyhávajú, resp. nie sú nevykonávané, racionálne je pripraviť sa na ich zvládanie. Jedným z možných riešení sú krízové scenáre umožňujúce predpokladať priebeh povodne na konkrétnom mieste a čase. Príspevok je zameraný na to ako je vhodné vypracovať krízový scenár, čo má byť jeho obsahom a na čo nie je dobré pri jeho spracúvaní zabúdať.*

Kľúčové slová: *povodne, následky povodní, povodňové a územné faktory, modelový scenár v obci.*

Abstract: *Floods are in the Slovakia a problem that needs to be constantly deal. Economically most appropriate is to focus on preventive measures to prevent floods. However, if these measures fail, not performed, it is rational to prepare for their management. One of possible solutions are crisis scenarios allowing predict the flow of flood a particular place and time. Article is focused on how to develop appropriate crisis scenario, what should be its contents and what is not good to forget for its processing.*

Key words: *floods, flood effects, flood and territorial factors, model scenario in the village.*

Krízové riadenie je vzhľadom k svojmu zameraniu na zaistenie pripravenosti na predchádzanie a riešenie mimoriadnych udalostí a krízových situácií vojenského a nevojenského charakteru veľmi náročné na predstavenie si ich možného priebehu a následkov. Plánovanie mimoriadnych a krízových opatrení predpokladá znalosť všetkých faktorov ovplyvňujúcich ich použitie.

Na dosiahnutie čo najväčšieho úspechu musí krízový manažér vziať do úvahy nielen priebeh mimoriadnej udalosti, ale i možnosť vzniku dominoefektu prostredia v ktorom sa bude mimoriadna udalosť odohrávať, logistické zabezpečenie a ďalšie vlastné schopnosti a okolnosti ovplyvňujúce riešenie krízových situácií.

Krízové scenáre povodní majú v Slovenskej republike veľmi významné miesto v porovnaní s ostatnými živelnými pohromami, ktoré postihujú naše územie. Dôkazom sú povodne za posledné roky, najmä rok 2010, ktorý bol nadpriemerný úhrnom zrážok, ktoré spôsobili na celom území SR značné škody.

Povodeň je dočasné zaplavenie územia, ktoré zvyčajne nie je zaliate vodou. K povodni najčastejšie dochádza v nasledovných prípadoch keď:

- sa prechodne výrazne zvýši hladina vodného toku (ďalej aj ako „VT“) a bezprostredne hrozí vyliatie vody z koryta VT, alebo už k vyliatiu došlo,
- je dočasne zamedzený prirodzený odtok vody **zo zrážok alebo topenia snehu** do recipientu a dochádza k zaplaveniu územia vnútornými vodami, [1]
- hrozí vyliatie, alebo už došlo k vyliatiu vody z koryta VT v dôsledku **chodu ľadov, vzniku ľadovej zátarasy, ľadovej zápchy** alebo vytvorenia iných prekážok v koryte VT, na mostoch, priepustoch alebo na zaplavovanom území,
- sa zaplavuje územie následkom **intenzívnych zrážok** alebo hromadenia sa vody z **topiaceho sa snehu,**
- sa zaplavuje chránené územie v dôsledku vystúpenia hladiny podzemnej vody nad povrch terénu, ktoré spôsobuje dlhotrvajúci vysoký vodný stav vo VT, [2]

[1] Pozri viac zákon NR SR č. 7/2010 o ochrane pred povodňami.

- hrozí vyliatie, alebo už došlo k vyliatiu vody z koryta VT v dôsledku **poruchy alebo havárie na vodnej stavbe.**[3]

Udalosti súvisiace s povodňami sa vyznačujú viacerými zvláštnosťami, ktoré majú vplyv na povolávanie, postup a činnosť jednotiek pri záchranných prácach, a to najmä:

- spravidla väčší rozsah udalosti alebo viacero udalostí takéhoto charakteru,
- zle prístupný terén príp. sťažený spôsob vyhľadávania,
- možná nezvestnosť osôb,
- ujmy na živote, zdraví, škody na majetku,
- možná potreba zásobovania (strava, pohonné hmoty, lieky) a zabezpečenia ubytovania pre postihnuté osoby,
- problematický prístup pre vozidlá záchranných zložiek.

Okolnosti ovplyvňujúce vznik a časový priebeh vývoja povodňovej situácie - príčiny zaplavenia

Ako vyplýva z vyššie uvedeného povodne môžu byť vyvolané tak prírodnými faktormi - najmä silnými zrážkami, topením snehu alebo plávajúcimi ľadovými kryhami, ako aj tzv. umelými faktormi - napríklad pretrhnutím vodných stavieb alebo zlyhaním núdzových opatrení prijímaných v kritických situáciách.

Príčiny a možný vývoj povodne

Povodeň ako najtypickejšia živelná pohroma, ktorá postihuje naše územie môže prebiehať rôznymi spôsobmi. V závislosti na charakteristických rysoch zatopenej oblasti sa môžu rozvinúť najrôznejšie scenáre. Napríklad v niektorých prípadoch zmenšia povodňové škody systémy protipovodňovej ochrany, inokedy tieto systémy zlyhajú, v iných prípadoch sa môže zatopeným územím šíriť vlna. Je preto veľmi ťažké a dôležité spracovať všetky najdôležitejšie scenáre, ktoré pripadajú v prípade vzniku povodne do úvahy.

Najčastejším scenárom ohrozenia v riečnych oblastiach je **výskyt vysokých hodnôt prítoku** spôsobených silnými zrážkami alebo topením snehu. V dôsledku tejto skutočnosti môže dôjsť k vyliatiu z koryta a k následným záplavám. Vyliatie z koryta je možné ľahko predvídať ak poznáme výšku brehu.

V iných prípadoch môže dôjsť k zaplaveniu iba v prípade, že dodatočné protipovodňové opatrenia rôznych druhov (hrádze, presypy, stavby) nefungujú tak, ako by mali, alebo sa zrútia. Mechanizmy zlyhania sú zložitejšie, pretože tu je možné uvažovať o rôznych typoch zlyhania.

Dažďové zrážky môžu viesť priamo k zaplaveniu, ak zlyhá odvodňovací systém. Dôvodom môže byť napríklad to, že kapacita systému je príliš malá, inokedy je prietok v systéme blokovaný ľadovými kryhami alebo naplavenými nečistotami. Ak je pôda po vytrvalých dažďoch nasiaknutá a nie je už schopná prijímať ďalšiu vodu, môže taktiež dôjsť k záplavám. V tomto prípade veľmi dôležitú úlohu hrá to, kde sa v danej oblasti nachádza miesto, kadiaľ voda odchádza pred dažďom (nasiaknutá pôda, upchaný drenážny systém[4]).

Okrem prírodných rizík spomínaných vyššie môže povodne spôsobovať i tzv. **„antropogénne riziká“**, teda tie svojou činnosťou ovplyvňuje človek. Napríklad porucha alebo havária na vodnej stavbe[5], náraz lode do protipovodňovej bariéry, teroristický útok namierený na vodnú stavbu, ktorá zadržiava obrovské nakumulované množstvo vody a pod.

---

[2] Chránené územie - v zmysle z. NR SR č. 7/2010 Z. z. je územie, ktoré ochraňuje vodná stavba alebo iná stavba pred účinkami povodní.

[3] § 2 z. č. 7/2010 Z. z.

[4] Drenáž - odvodňovanie pozemkov stokovým zariadením.

[5] Na území Slovenskej republiky je v súčasnosti vybudovaných množstvo vodných stavieb, ktoré plnia rôzne účely: predstavujú zdroj pitnej vody, využívajú sa aj na priemyselné, energetické účely ako aj na závlahu priľahlého územia, rekreáciu, vytvárajú ekosystém pre množstvo živočíšnych druhov; v oblasti ochrany pred povodňami plnia významnú úlohu, lebo regulujú prietok vody vo vodnom toku a znižujú hladinu povodní zadržaním väčšieho množstva vody vo

Možné následky na život, zdravie ľudí, životné prostredie a na majetok - povodňová škoda

Následky povodní sú veľmi dôležitým faktorom mimoriadnej udalosti, pretože vyjadrujú jej ničivé dôsledky na chránené záujmy. Aj pri príprave scenárov povodní, je veľmi dôležité identifikovať všetky potenciálne a známe objekty (životy, zdravie, majetok, životné prostredie), ktoré by mohli byť povodňou ohrozené, pretože ak poznáme tieto objekty dokážeme ich určitým spôsobom chrániť, alebo sa pripraviť na túto situáciu.

Následky povodní majú veľa podôb - ide o materiálne škody, zranenia, úmrtia, straty, kontamináciu životného prostredia, úhyn dobytka a pod. Následky škôd je potrebné vyčíslovať v rovnakých jednotkách, najčastejšie v peniazoch. Nie vždy je to však vhodný spôsob napríklad pri odhadovaní zničených kultúrnych hodnotách a strate ľudských životov. Počet osôb, ktoré v dôsledku záplav zahynú sa preto zväčša vyjadruje samostatne.

Povodňové a územné faktory

Na odhadnutie následkov je potrebné okrem iného vedieť ako rýchlo a do akej hĺbky bude daná oblasť zaplavená. Jednotlivé faktory ovplyvňujúce rozsah následkov je možné rozdelili na povodňové faktory a územné faktory.

Medzi povodňové faktory patria tie, ktoré popisujú proces zaplavenia a okolnosti, ktoré v priebehu povodne nastali. **Základné povodňové faktory sú:**

- **Hĺbka vody -** pri vyššej hladine vody dochádza k väčšiemu počtu strát na životoch a taktiež k väčším škodám,
- **Zvýšenie hladiny -** rýchle zvýšenie hladiny vody má za následok väčší počet strát na životoch. Pri povodňových vlnách (pri pretrhnutí vodnej stavby) môže dôjsť k ďalšiemu poškodeniu budov, najmä v oblasti nachádzajúcej sa bezprostredne pod vodnou stavbou,
- **Rýchlosť prúdenia vody -** väčšia rýchlosť povodňovej vlny spôsobí väčšie škody, pretože zostáva menej času na jej zvládnutie,
- **Doba zaplavenia územia -** doba trvania povodne určuje rozsah hmotných i nehmotných škôd. Všeobecne môžeme povedať, že hmotné objekty sú pri dlhšom styku s vodou náchylnejšie k rozsiahlejšiemu poškodeniu. Môžu byť čiastočne alebo celkom nasiaknuté vodou. Čím dlhšie bude územie zaplavené vodou, tým budú väčšie škody na majetku, ako aj na iných hodnotách (duševných, psychických).
- **Kvalita vody -** voda, ktorá zaplavuje územie nesie zo sebou všetko na čo narazí, preto aj pôsobenie takejto znečistenej vody bude niesť svoje následky,
- **Usadeniny a naplaveniny -** vo fáze kedy voda opadne býva zaplavené územie pokryté vrstvou naplavenín (najmä bahna), ktoré spôsobia často spôsobuje značné primárne ako aj sekundárne materiálne škody a naplaveniny sú zdrojom ďalších ohrození (biologických, chemických a i.),
- **Sila a smer vetra (vlny) -** vietor môže vyvolávať vlny, ktoré spôsobujú škody. Silný vietor sťažuje možnosť vykonávať záchranné práce.
- **Ďalšie meteorologické podmienky -** okrem sily a smeru vetra existujú ešte ďalšie významné a určujúce meteorologické faktory, napríklad teplota (vzduchu i vody), zrážky alebo hmly. Tieto faktory sú dôležité z hľadiska rizika výskytu chorôb po povodni alebo možností osôb a zvierat na prežitie.

Územné faktory je možné opísať ako faktory týkajúce sa vlastností zaplavenej oblasti. **Základné územné faktory sú:**

- **Obyvateľstvo -** počet osôb žijúcich alebo pracujúcich v oblasti má priamy vplyv z hľadiska strát na životoch.

---

vodnej stavbe v období, keď je hladina riek vyššia. Keď voda opadne, znova sa vypustí. Sú aj významným zdrojom ohrozenia, ale môže dôjsť k pretrhnutiu vodnej stavby, vzniku následnej prielomovej vlne, ktorá by mohla spôsobiť vyliatie z brehu a záplave územia.

- **Obytné a priemyselní zástavba (budovy) -** škody na budovách závisia od ich charakteru, napríklad od ich výšky, tvaru, stavebných materiáloch, orientácii, od skutočnosti či ich chránia iné budovy či vegetácia. Hĺbka základov budovy je určujúcim faktorom podmytia budovy.
- **Využitie územia -** patrí sem znemožnenie využívania územia počas záplavy ako aj času po záplavách nutného na revitalizáciu územia, sú to napríklad škody v poľnohospodárstve, priemysle, lesníctve, na rekreačné zariadenia a pod.
- **Infraštruktúra -** narušenie systému infraštruktúry zaplaveného ako aj s týmto územím zviazaného systému infraštruktúry zhoršuje možnosti jej využívanie pre chod spoločnosti jedná sa najmä o diaľničné, železničné, elektrické a inžinierske siete, a ich vyradenie z činnosti by zvýšilo nepriame škody a ovplyvnilo priebeh a charakter krízové situácie.
- **Rozloha oblasti (územia) -** rozsah škôd je úzko spojený s rozlohou oblasti, ktorá môže byť zatopená. Rozloha oblasti má navyše význam z hľadiska rýchlosti šírenia záplav.

Straty na životoch, ekonomické straty a dopady na životné prostredie

V odbornej literatúre[6] sa tieto následky členia do viacerých skupín podľa charakteru. Ide o možné dopady na:

- životy a zdravie ľudí,
- bezpečnosť ľudí,
- majetok,
- verejné blaho,
- životné prostredie,
- infraštruktúru a technológie, ktoré sa ďalej členia na možné dopady na:
  - dodávky energií (elektrina, teplo, plyn),
  - systém dodávok vody,
  - kanalizačný systém,
  - prepravnú sieť,
  - kybernetickú infraštruktúru (komunikačné a informačné siete),
  - bankový a finančný sektor,
  - núdzové služby (polícia, hasiči, zdravotníci),
  - základné služby na území (zásobovanie potravinami, likvidácia odpadov, sociálne služby, pohrebné služby), priemysel a poľnohospodárstvo.
  - štátnu správu a samosprávu.

Počet úmrtí v zaplavenej oblasti závisí predovšetkým od počtu obyvateľov žijúcich v tejto oblasti. Prietok vody a zvýšenie jej hladiny sú povodňovými faktormi, ktoré môžu byť priamou príčinou úmrtia. Taktiež vzájomné pôsobenie ďalších územných faktorov, napríklad zrútenie budovy z dôvodu pretekajúcej vody, môže spôsobiť straty na životoch

Rozsah ekonomických strát závisí predovšetkým na spolupôsobení povodňových a územných faktorov a je zložená z priamych a nepriamych škôd. Priame škody spočívajú okrem iného v stratách na majetku, stratách na zdrojoch a stratách na výrobných prostriedkov. Nepriamou škodou môže byť napríklad škoda spôsobená prerušením práce, podnikania.

Zaplavenie územia vplyvom povodne môže mať množstvo dopadov na životné prostredie. Na jednej strane sa záplavovou vodou môžu rozširovať nebezpečné látky, akými sú napríklad chemikálie, olej a odpadové vody. A na strane druhej aj protipovodňové opatrenia (preventívne opatrenia), krízové opatrenia (realizované v čase povodne) a prestavba v území môže mať negatívne dopady na životné prostredie.[7]

[6] SOUČEK, V., KRULÍK, V. Modelování scenářu pohrom, 2013, str. 55.
[7] Posílení rizikové analýzy a stanovení aktivních zón v českém vodním hospodářství ,19 s.

Opatrenia na zastavenie rozvoja povodňovej situácie - preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami

Pri spracovávaní scenáru riešenia tohto typu krízovej situácie vo fáze prevencie, bude dôležité zohľadniť veľké množstvo špecifických faktorov, od ktorých bude závisieť či sa nebezpečenstvo povodne stabilizuje a podarí sa zabrániť vzniku povodne, alebo bude situácia nezvládnuteľná.

Subjekty riešiace túto situáciu budú musieť monitorovať situáciu z hľadiska meteorologického, teda stavu a predpovede počasia v najbližších hodinách a dňoch. Taktiež bude potrebné monitorovať okolie vodných tokov, najmä z dôvodu zistenia najkritickejších miest, kde by mohlo dôjsť k pretrhnutiu hrádze, alebo vyliatia vody z koryta. **Tieto opatrenia je možné rozdeliť nasledovne:**

- opatrenia, ktoré **spomaľujú odtok vody z povodia** do vodného toku, **zvyšujú retenčnú schopnosť povodia**, alebo **podporujú prirodzenú akumuláciu vody** v lokalitách na to vhodných a ktoré chránia územie pred zaplaveným povrchovým odtokom - napr. úpravy v lesoch, úpravy na poľnohospodárskej pôde a na urbanizovaných územiach,
- opatrenia **zmenšujúce maximálny prietok povodne** - napr. výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov[8],
- **opatrenia chrániace územie pred zaplavením vodou z vodného toku** - napr. úprava vodných tokov, výstavba, údržba, oprava ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií pozdĺž VT,
- **opatrenia chrániace územie pred zaplavením vnútornými vodami** - napr. výstavba a oprava zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd,
- **opatrenia zabezpečujúce prietokovú kapacitu koryta** VT - napr. odstraňovanie nánosov z koryta VT a porastov na brehu VT,
- **vykonávanie predpovednej povodňovej služby**,
- **vykonávanie povodňových prehliadok**.[9]

Opatrenia na zdolanie povodňovej situácie - opatrenia v čase povodňovej situácie

V zmysle zákona o ochrane pred povodňami medzi tieto opatrenia zaraďujeme najmä nasledujúce opatrenia:

- plnenie úloh predpovednej povodňovej služby,
- vykonávanie hlásnej povodňovej služby a varovanie obyvateľstva[10],
- zriaďovanie a vykonávanie hliadkovej služby,
- vykonávanie povodňových zabezpečovacích prác,
- vykonávanie povodňových záchranných prác,
- plnenie úloh a opatrení počas mimoriadnej situácie na povodňou ohrozenom alebo zasiahnutom území,
- vypracúvanie priebežných správ o povodňovej situácii,
- zabezpečovanie evidenčných prác a dokumentačných prác zaznamenávajúcich priebeh povodne.

---

[8] Polder - je vodná stavba na ochranu pred povodňami

[9] Pozri viac § 4 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami.

[10] Podľa platnej legislatívy / zákon NR SR č. 7/2010 o ochrane pred povodňami/ rozoznávame stupne povodňovej aktivity (ďalej aj ako „PA“) charakterizujúce mieru nebezpečenstva povodne, ktorá je vyjadrená určenými vodnými stavmi alebo prietokmi vo vodných tokoch a na vodných stavbách. Rozlišujeme tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň charakterizuje najväčšie ohrozenie povodňou.

Ich vyhlasovanie nie je jednotné. I. stupeň PA nastáva a zaniká ak sú naplnené zákonom stanovené predpoklady. Na rozdiel od toho II. a III. stupeň PA je potrebné vyhlásiť kompetentným orgánom, a taktiež ak pominie nebezpečenstvo povodne je potrebné ich aj odvolať. Pre potreby civilnej ochrany je dôležité vyhlasovanie mimoriadnej situácie, ktorá sa vyhlasuje počas III. stupňa PA, ak hrozí bezprostredné ohrozenie životov, zdravia, majetku, kultúrneho dedičstva alebo životného prostredia povodňou.

Do vykonávania týchto činností je zapojených niekoľko subjektov. Jedným z nich je integrovaný záchranný systém, v rámci ktorého je operačný dôstojník, ktorý v prípade povodne postupuje podľa schválených takticko-metodických postupov operačného riadenia a IZS.

Úlohy a postup činnosti operačného dôstojníka HaZZ pri získavaní prvotnej informácie o povodni - prijatie správy o udalosti:

- **adresa udalosti**: ide o čo najpresnejšiu konkretizáciu miesta udalosti; popis presného miesta - začiatok, stred obce, v blízkosti železničnej trati; ak oznamovateľ nevie presne určiť miesto udalosti, uvedie aspoň orientačné body, GPS súradnice
- **druh udalosti a ďalšie informácie: v** prípade povodne je potrebné zistiť od ohlasovateľa nasledovné skutočnosti: - čo sa stalo? (vyliatie potoka, rieky), - sú na mieste aj zranené osoby? (počet, druh zranenia), - je nejaká osoba nezvestná, topí sa?. - sú na mieste ohrozené aj zvieratá?, - ako sa daný potok alebo rieka volá? (miestny názov, oficiálny názov, bez označenia), - stúpa hladina vody?, - aké je počasie na mieste (vietor, dážď)?, - nie je padnuté elektrické vedenie do vody?, - ako sa dá na miesto nehody dostať?, - kto ohlasuje udalosť? (starosta, okoloidúci), odkiaľ volá ohlasovateľ a jeho telefónne číslo?
- **najvhodnejšie príjazdová trasa na miesto udalosti:** dá sa na miesto dostať technikou?, - ako sa dá na miesto udalosti najlepšie dostať?, - prístup k miestu, zjazdnosť ciest,... Ak príjazdová trasa nie je zrejmá z adresy a treba ju spresniť, zistiť niekoľko variant príjazdových ciest - použiť mapové podklady
- **meno ohlasovateľa, číslo telefónu, z ktorého je udalosť ohlasovaná, kontakt na ohlasovateľa, poučenie:** (meno, priezvisko, príp. zaradenie - starosta obce, nezainteresovaná náhodná osoba,...). Upozorniť ohlasovateľa, ako sa má správať (podľa charakteru udalosti) a aby bol na danom telefónnom čísle dosiahnuteľný, príp. uviedol iný telefonický kontakt, na ktorom bude zastihnuteľný - kvôli ďalším informáciám, rýchlejšiemu nájdeniu miesta udalosti.

V súvislosti s prevzatím prvotnej informácie je potrebné zohľadňovať prípadné zvláštnosti, s ktorými sa môže operačný dôstojník stretnúť. Ide napríklad o tieto zvláštnosti:

- volajúci - je v strese, šoku, zranený, alebo inak indisponovaný, alebo pod vplyvom situácie na mieste udalosti, nedokáže situáciu reálne posúdiť, - je cudzinec, ktorý nerozpráva po slovensky, - zámerne zneužíva linku tiesňového volania;
- nepresné prevzatie správy;
- nepresné nahlásenie miesta udalosti;
- prerušenie spojenia počas hovoru a následná nedostupnosť oznamovateľa a pod.

Opatrenia obnovy po doznení povodňovej situácie

Na túto etapu by mal byť kladený významný dôraz, pretože z každej negatívnej krízovej situácii je potrebné sa poučiť, aby sa v budúcnosti neopakovala a aby sme sa z nej poučili napríklad pri riešení budúcej povodne. V scenári povodne by tak nemala chýbať časť zaoberajúca sa odstraňovaním následkov a vyvodzovania záverov resp. zhodnotenie zvládnutia povodne a prijatie nápravných opatrení, vyplývajúcich z negatívnych zistení.

Môžeme ich zhrnúť do nasledovných opatrení:

- obnovenie základných podmienok pre život ľudí, pre hospodársku činnosť na povodňou zaplavenom území a opatrenia na predchádzanie ochoreniam,
- zabezpečovanie dokumentačných prác, ktorými sa zaznamenávajú následky povodne,
- zistenie, vyhodnotenie, verifikácia a odstránenie povodňových škôd,
- analyzovanie príčin a priebehu povodne,
- vypracovanie súhrnných o priebehu povodní, ich následkoch a vykonaných opatreniach,
- rozbor účinnosti preventívnych opatrení a opatrení, ktoré sa vykonávajú v čase povodňovej situácie, a návrhy na zvýšenie ich efektívnosti v budúcnosti,

- iné opatrenia na odstránenie nepriaznivých dôsledkov povodne a na poučenie z jej priebehu.

Modelový scenár riešenia povodňových situácií v závislosti na vyhlásených stupňoch povodňových aktivít v obci

Predložený scenár predstavuje možné riešenie povodňovej situácie v obci starostom obce, obecného zastupiteľstva a krízového štábu obce pri postupnom narastaní povodňového nebezpečenstva zaplavenia územia v obci, vrátane realizácie organizačných opatrení, záchranných prác, technických opatrení, hygienicko-epidemiologických opatrení, riadenia cestnej premávky, ochrany a zabezpečenia verejného poriadku a ďalších.

Charakteristika východiskovej situácie na vodnom toku XY v časti, ktorá preteká územím obce YZ

1. Na začiatku jarného obdobia došlo v oblasti severného Slovenska k intenzívnym dažďom. Na viacerých úsekoch horného toku povodia vodnom toku XY voda vystúpila z koryta a došlo k zaplaveniu priľahlých území aj v obývaných častiach miest a obcí.

Prognóza vývoja povodňovej situácie na danom úseku je nepriaznivá. V dôsledku nepriaznivých meteorologických predpovedí, je možné v najbližších hodinách očakávať, že situácia na vodných tokoch sa ešte zhorší, a preto je potrebné pripraviť sa na realizáciu opatrení, ktoré sa budú realizovať v súlade s Povodňovým plánom záchranných prác.

2. Popis situácie: Na vodomernej stanici bol dosiahnutý pred kritický vodný stav a súčasne stúpa hladina vody v oblasti katastra obce a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta.

Činnosť obce:

- nastáva povodňový stav I. stupňa povodňovej situácie,
- zvolanie krízového štábu obce a informovať ich o situácii,
- ustanovenie stálej služby na pracovisku s cieľom prijímať správy a hlásenia, viesť príslušnú dokumentáciu a poskytovať základné informácie,
- zavedenie evidencie (povodňový denník, záznamy správ a hlásení, v ktorých budú zapisované alebo evidované chronologicky všetky údaje, javy, informácie, príp. rozhodnutia)
- upresnenie krízovej dokumentácie obce - príprava na vyhlásenie vyšších stupňov povodňových aktivít a plánov zvolania a vyrozumenia,
- vykonanie kontroly vodného toku v intraviláne obce s dôrazom na prietočnosť mostov a priepustí,
- doplnenie protipovodňového materiálu (protipovodňové vrecia, piesok) a náradia

3. Popis situácie: Na vodomernej stanici bol dosiahnutý kritický vodný stav a súčasne hladina vody v katastri obce dosiahla brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu.

Činnosť obce:

- vyhlásenie II. stupňa povodňovej aktivity pre obec starostom obce,
- písomné spracovanie stupňa povodňovej aktivity, vyhlásenie v obecnom rozhlase, vyrozumenie osôb činných pri ochrane pred povodňami, oboznámenie PO a FO,
- upozorňovanie na nebezpečenstvo povodne obce nachádzajúce sa v smere po prúde vodného toku,
- podávanie správ o vyhlásení stupňa povodňovej aktivity,
- spohotovenie jednotiek a pracovných skupín obyvateľstva,
- sledovanie vodného toku, priebežné odstraňovanie prekážok v toku,
- dohľad nad vlastníkmi stavieb, objektov a zariadení na území obce, ktoré môžu byť ohrozené povodňou na plnenia opatrenia na ochranu pred povodňami podľa povodňového plánu záchranných prác,
- predkladanie priebežných správ o povodňovej situácii po uplynutí 24 hodín (vždy do 06.00 hod. denne)

4. Popis činnosti: Na vodomernej stanici bol dosiahnutý nadkritický vodný stav a súčasne stúpa hladina vody vodného toku na území katastra obce, voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody.

Činnosť obce:

Organizačné opatrenia

- vyhlásenie III. stupňa povodňovej aktivity pre obec starostom obce,
- písomné spracovanie vyhlásenia stupňa PA, zverejnenie v obecnom rozhlase, vyrozumenie osôb činných pri ochrane pred povodňami, oboznámenie PO a FO,
- upozornenie obcí smerom po prúde vodného toku na nebezpečenstvo povodne,
- podanie správy o vyhlásení III. Stupňa PA,
- spohotovenie jednotiek, hliadok alebo jednotlivcov určených jednotlivými plánmi ako pozorovacie hliadky, požiarne družstvo, zdravotné a poriadkové družstvo,
- v prípade potreby vyžadovanie pomoci od orgánov štátnej správy, vrátane Ozbrojených síl SR,
- zriadenie pozorovacieho miesta pri obecnom moste (ak sa v obci nachádza) a jeho obsadenie pozorovacou hliadkou,
- vyznačenie nebezpečných a postihnutých oblastí,
- informovanie občanov a objektov obce o situácii a o možných predpokladoch ďalšieho vývoja situácie,
- vydanie príkazu obce na zabezpečenie režimových opatrení v obci o:
  - obmedzení pohybu obyvateľov v obci, o sledovaní vysielania miestneho rozhlasu a o povinnosti dodržiavať pokyny orgánov KŠ a civilnej ochrany,
  - zákaz predaja a požívania alkoholických nápojov vo všetkých zariadeniach obce,
  - ukončenie činnosti v škôlke, základnej škole,
  - zrušenie povolených spoločenských akcií,
- predkladanie priebežných správ o povodňovej situácii po uplynutí 12 hodín (vždy od 06.00 a do 18.00 hod. denne),
- pravidelné zasadanie krízového štábu obce (podľa potreby 1 až 2-krát denne),
- spracovanie a vydanie príkazu starostu obce pre FO na poskytnutie osobných úkonov pri realizácii protipovodňových opatrení

Záchranné práce

- vykonanie prieskumu na postihnutom území s cieľom vyhľadať postihnuté osoby, zistiť stav a rozsah mimoriadnej udalosti (poškodenie budov, rozvodných sietí),
- vyslobodzovanie postihnutých osôb z trosiek zničených a narušených budov, vrakov dopravných prostriedkov, ochranných stavieb, zo zaplavených priestorov a z horiacich budov,
- poskytnutie prvej predlekárskej pomoci a neodkladnej zdravotnej starostlivosti zraneným osobám vrátane odsunu postihnutých do zdravotníckych zariadení,
- organizácia hygienickej očisty postihnutým osobám,
- odsun nezranených osôb z postihnutého územia,
- zabezpečenie psychologickej pomoci a duchovnej pomoci,
- evakuácia obyvateľov zo zaplavených a ohrozených častí obce podľa plánu evakuácie.

Technické opatrenia

- odpojenie poškodených sietí a sietí v zaplavených častiach obce,
- asanácia poškodených budov alebo zabezpečenie poškodených stavieb proti zrúteniu,
- zabezpečenie prietočnosti tokov v oblasti vlastných objektov (mostov, priepastí), uvoľňovanie zátarás a zápch vytvorených vodou priplavených predmetov,
- uzatvorenie a označenie zaplavených komunikácií a ich ochrana,

- provizórne sprístupnenie prístupových komunikácií (ciest, chodníkov, mostov, lávok) do sídiel obyvateľov,
- odčerpávanie záplavovej vody zo zatopených domov, pivníc, studní, žúmp a iných objektov,
- zabezpečenie ochrany vodných zdrojov a rozvodov pitnej vody, elektrickej energie, plynu, telefónneho spojenia,
- odstránenie naplavenín z domov, dvorov, záhrad, verejných priestranstiev, komunikácií a pod.,
- vyhľadanie, identifikácia a zabezpečenie odvoz a pochovávanie zomretých osôb,
- vyhľadávanie a usmrcovanie postihnutých zvierat a ich likvidácia.

Materiálna a technická podpora výkonu záchranných prác

- stravovanie a občerstvenie pracovných síl nasadených na záchranné práce a evakuovaného obyvateľstva, maximálne v rozsahu náhrad podľa zákona č. 283/2002 Z.z. o cestovných náhradách v znení neskorších predpisov (viesť určenú evidenciu, zoznamy osôb alebo firiem a pod.),
- ubytovanie pracovných síl nasadených na záchranné práce,
- zabezpečovanie materiálu potrebného na záchranné práce (PHM, opravy poškodených motorov a iných technických prostriedkov, pracovné náradie, osobné ochranné prostriedky, materiál použitý na prístupové komunikácie, ochranu produktovodov a pod.)

Hygienicko-epidemiologické opatrenia

- zabezpečenie kontroly dovážanej vody, potravín, hromadne podávanej stravy,
- zabezpečenie zvýšeného zdravotníckeho dozoru, očkovania obyvateľov v postihnutých oblastiach a osôb pracujúcich v postihnutom území na zamedzenie vzniku možných infekčných ochorení,
- asanácia studní (vytiahnutie znečistenej vody, mechanické čistenie stien a dna studní, dezinfekcia chlórovým prípravkom, napr. chlórnan sodný –SAVO, úprava okolia, odber a rozbor vody orgánmi ŠZÚ),
- dezinfekcia obytných priestorov,
- deratizácia, príp. postreky proti kalamitnému výskytu komárov.

Evidenčné a ekonomické opatrenia

- evidencia všetkých osôb, organizácií, mechanizmov na záchranných prácach (s údajmi o menách, typoch techniky, ŠPZ, počtoch odpracovaných hodín aj s popisom práce,
- vydávanie potvrdení o účasti osôb na povodňovej službe,
- vydávanie objednávky na prácu techniky a firiem so špecifikáciou spôsobov úhrad,
- riešenie náhrad za použitie strojov a zariadení pri záchranných prácach,
- sumarizácia povodňové škody a ich verifikácia:
  - na majetku obce,
  - na majetku obyvateľov a v rekreačných budovách,
  - na majetku PO, FO,
- vedenie prehľadov o nákladoch na záchranné práce,
- dopracovať príkazy na poskytnutie vecných prostriedkov,

Riadenie cestnej premávky

- regulácia a usmerňovanie premávky na miestnych komunikáciách, križovatkách tak aby obyvateľstvo a dopravné prostriedky čo najrýchlejšie opúšťali ohrozené územie,
- podieľanie sa na prejazdnosti trás,
- dohľad nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky, spolupôsobenie pri jej riadení a regulácia pohybu motorových vozidiel a peších kolón,
- spolupráca pri určovaní obchádzok,

Ochrana a zabezpečenie verejného poriadku

- uzatvorenie evakuovaného územia a ochrana majetku obyvateľov,
- spolupráca pri zabezpečovaní verejného poriadku v evakuačných zariadeniach, na evakuovanom a ohrozenom území,
- zabezpečenie zvýšenej hliadkovej a obchádzkovej službu s cieľom predchádzania trestnej činnosti na ohrozenom a evakuovanom území,
- kontrola osôb, ktoré vstupujú do uzatvoreného priestoru a zabránenie vstupu nepovolaným osobám.[11]

Zoznam použitej literatúry

Modelový scenár riešenia povodňových situácií v závislosti na vyhlásených povodňových aktivít v obci Vajkovce.

Posílení rizikové analýzy a stanovení aktivních zón v českém vodním hospodářství, Nizozemský program „Partners for water“, Ministerstvo zemědělství české republiky, 2004, 110302/OF4/102/000852/LE.

SOUČEK, V., KRULIK, O. Modelování scénarů pohrom, Praha : Policejní Akademie České Republiky v Praze, 2013, ISBN 978-80-7251-401-4.

Zákon NR SR č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.

Adresa:

por. JUDr. Eva KEMÉŇOVÁ
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Sklabinská 1
835 17 Bratislava
Tel.: 09610 57 249
eva.kemenova2@minv.sk

[11] Modelový scenár riešenia povodňových situácií v závislosti na vyhlásených stupňoch povodňových aktivít v obci Vajkovce, dostupné na internete (Vajkovce-oficiálne stránky obce, online), http://www.obecvajkovce.sk/-dokumenty.

CZARNOBYL 1986. STUDIUM KRYZYSU

Leszek F. KORZENIOWSKI

Akademia Wychowania Fizycznego w Krakowie

Streszczenie: *Artykuł dotyczy problematyki bezpieczeństwa w największym światowym dziale gospodarki jakim jest energia jądrowa. Autor przedstawia zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania procedur bezpieczeństwa na przykładzie awarii reaktora jądrowego w Czarnobylu. W wyniku awarii skażeniu promieniotwórczemu uległ obszar od 125 000 do 146 000 km2 terenu na pograniczu Białorusi, Ukrainy i Rosji, ewakuowano i przesiedlono ponad 135 000 osób.*

Słowa kluczowe: *bezpieczeństwo, zagrożenia, kryzys, securitologia, zarządzanie bezpieczeństwem.*

Chernobyl 1986. Study of the crisis

Abstract: *In article, we present the issue of security in the world's largest economic sector that is nuclear energy. Present risks resulting from non-compliance with safety procedures at nuclear reactor accident example above Chernobyl. As a result of radioactive contamination of failure has been an area of 125 000 to 146 000 km2 of land on the border of Belarus, Ukraine and Russia were evacuated and resettled over 135 000 people.*

Key words: *security, danger, securitology, crisis, security management.*

Bezpieczeństwo było i jest jest przedmiotem zainteresowania wielu dziedzin nauk przyrodniczych, technicznych, medycznych, rolniczych i społecznych a także szczegółowych dyscyplin naukowych o rodowodzie sięgającym początków naukowego poznawania rzeczywistości. Nauki o bezpieczeństwie, pomimo rozlicznych trudności, nie mogą unikać pytań o przyczyny i skutki Czarnobylskiej katastrofy.

W securitologii bezpieczeństwo oznacza pewien stan obiektywny polegający na braku zagrożenia dla istnienia, rozwoju i normalnego funkcjonowania człowieka, odczuwany subiektywnie przez jednostki lub[1] grupy[2].

Podobnie legalne[3] definicje bezpieczeństwa w ujęciu przedmiotowym określają desygnaty tego pojęcia poprzez środki i działania zmniejszające zagrożenia. W przepisach Prawa atomowego **bezpieczeństwo jądrowe** oznacza osiągnięcie odpowiednich warunków eksploatacji, zapobieganie awariom i łagodzenie ich skutków, czego wynikiem jest ochrona pracowników i ludności przed

[1] lub - spójnik łączący alternatywne zdania lub ich części nierozłącznie (jedno, a nie wykluczone, że i drugie). Zob. ZIEMBIŃSKI Zygmunt: Logika praktyczna. Warszawa: PWN, 1977, s. 85.

[2] Zob. KORZENIOWSKI L.: Zarządzanie bezpieczeństwem. Rynek, ryzyko, zagrożenie, ochrona, s. 437. /in:/ Zarządzanie bezpieczeństwem. Kraków: PSB 2000, s. 437-444; KORZENIOWSKI L.: Securitology. The concept of safety. "Comunikations" 2005, No 3, s. 20-23; HOFREITER L.: Securitológia. Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl gen. M.R. Štefánika, 2006, s. 31. KORZENIOWSKI L.F. Securitologia. Nauka o bezpieczeństwie człowieka i organizacji społecznych. Kraków: EAS 2008, s. 53; SERIKOV Ya. O. KORZENIOWSKI L.F. (ukr.) СЕРІКОВ Я.О. КОЖЕНЕВСЬСКІ Л.Ф. Безпека життедіяльності - секюритологія. Харків: ХНАМГ, 2010, с. 29; ZALEWSKI S.: Bezpieczeństwo polityczne państwa. „Rozprawa naukowa" nr 106. Siedlce: Wyd. Akademii Podlaskiej, 2010, s. 68; LESZCZYŃSKI M.: Bezpieczeństwo społeczne Polaków wobec wyzwań XXI wieku. Warszawa: Difin, 2011, s. 13; KORZENIOWSKI L.F. SERIKOV Ya. O. (ukr.) КОЖЕНЕВСЬСКІ Л.Ф. СЕРІКОВ Я.О. Безпека життедіяльності - секюритологія. Проблеми. Завдания. Шляхи вирішення. Харків: ХНАМГ, 2012. Частина 1, с. 12; KORZENIOWSKI L.F: Podstawy nauk o bezpieczeństwie. Warszawa: Difin, 2012, s. 76.

[3] Legalny - prawny, zgodny z obowiązującym prawem. KOPALIŃSKI Wł.: Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych. Wydanie 14. Warszawa: Wiedza Powszechna 1983, s. 246. ISBN 83-214-0333-6; Legalny - działający, podejmowany zgodnie z obowiązującym prawm, istniejący na mocy prawa, uznany przez prawo. Słownik współczesnego języka polskiego. Warszawa: Reader`s Digest Przegląd 2001, tom 1, s. 457. ISBN 83-88243-28-4.

zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego z obiektów jądrowych[4], co powoduje zmniejszenie zagrożeń ze strony promieniowania z obiektów jądrowych.

W artykule wykorzystano koncepcje teoretyczne oraz propozycje terminologii nauk o bezpieczeństwie.

Dane źródłowe zostały uzyskane w ramach projektu Europejskiego Stowarzyszenia Nauk o Bezpieczeństwie oraz Ogólnoukraińskiego Biura Koordynacyjnego międzynarodowego programu "Oświata dorosłych Ukrainy" UNESCO. Zorganizowano dwie ekspedycje do Czarnobyla i Prypeci w dniach 12.09.2011 i 12.09.2012 roku, przeprowadzono wywiady i przeanalizowano informacje pochodzące od pracowników, żołnierzy oraz strażaków uczestniczących w akcji ratowniczej w 1986 r. Przeprowadzono obserwację socjologiczną oraz przyrodniczą a także pomiary promieniowania jonizującego w Czarnobylu i Prypeci oraz pomiary kontrolne w Kijowie. Przeprowadzono studium dokumentów w Muzeum Czarnobyla w Kijowie 12.09.2011 oraz w Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej w Wiedniu (IAEA) 22.02.2013 a także zapoznano się z opublikowanymi wynikami pomiarów przeprowadzonych w Czarnobylu przez inne grupy badawcze[5] oraz z wspomnieniami[6] i publikacjami prasowymi[7].

Przebieg realizacji projektu zarejestrowano w formie zdjęć fotograficznych.

Uczestnicy projektu:

- Europejskie Stowarzyszenie Nauk o Bezpieczeństwie EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY z siedzibą w Krakowie (**Leszek F. Korzeniowski**, **Łukasz Kister**[8], **Beata Kulessa**, **Wasyl Myronowycz Zaplatynskyj**[9], **Laryssa Ivanivna Ziaziun**[10], **Inga Viktorovna Uryadnikova**[11], **Anatoliy Stoyanov**[12].
- Ogólnoukraińskie Biuro Koordynacyjne międzynarodowego programu "Oświata Dorosłych Ukrainy" UNESCO z siedzibą w Kijowie (**Sergiy Ivanovits Boltivets**[13]).
- Ogólnoukraińskie Stowarzyszenie Likwidatorów - Inwalidów "Czarnobyl-86" z siedzibą w Kijowie (**Anatoli Fedorovith Koliadin**[14]).

---

[4] Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), art. 3, pkt 2).

[5] BIEŃKOWSKI K. BIERNACKI K. BRZEZIŃSKI P. SURAŁA W. WOLSZCZAK W.: Czarnobyl 25 lat później."Delta", luty 2012; GATTNER A. Katastrofa w Czarnobylu po dwudziestu latach, stan miejsca i ludzi, konsekwencje dla rozwoju energetyki i ekologii, postrzeganie społeczne. Warszawa: Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej, 2009.

[6] GUDOV V.A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон. Изд. 3. Киев: Издатеьско-полиграфический центр „Киевский университет", 2009.

[7] AKSONOVA A. (ukr.) АКСЬОНОВА А.: Біль ще не вщух, але життя продовжується. „Вісник Чорнобиля". Газета Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, № 50 (1613), 12 грудня 2009 року.

[8] dr Łukasz KISTER - Collegium Civitas w Warszawie, l.kister@bezpieczneinformacje.pl

[9] Wasyl Myronowycz ZAPLATYNSKYJ - канд. с-г. наук, доц. Василий Миронович ЗАПЛАТИНСКИЙ, Національний авіаційний університет Київ (Україна) zvm@ukr.net

[10] Laryssa Ivanivna ZIAZIUN - проф. д-р пед. наук Лариса Іванівна ЗЯЗЮН - Інститут філології, Київський національний університет імені Тараса Шевченка Київ (Україна) lyalya8@ukr.net

[11] Inga Viktorovna URYADNIKOVA - канд. техн. наук Инга Викторовна УРЯДНИКОВА - доцент кафедры управления системами безопасности жизнедеятельности Одеского национального политехнического университета, Одесса (Україна)
SecurityForum@yandex.com

[12] Anatoliy STOYANOV - Анатолий СТОЯНОВ - Симферополь (Україна) maestrosto@mail.ru

[13] Sergiy Ivanovits BOLTIVETS (Доктор психологічних наук, професор Сергій Іванович БОЛТІВЕЦЬ) - przewodniczący Ogólnoukraińskiego Koordynacyjnego Biura Międzynarodowego Programu "Oświata Dorosłych Ukrainy" (голова Всеукраїнського координаційного бюро Міжнародної програми "Освіта дорослих України", Київ, Україна).

[14] Anatoli Fedorovith KOLIADIN (Анатолій Федорович КОЛЯДІН) - uczestnik likwidacji skutków Czarnobylskiej katastrofy w 1986 r. przewodniczący Ukraińskigo Związku Likwidatorów - Inwalidów "Czarnobyl-86" (учасник ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи в 1986 році, Голова Всеукраїнскої спілки ліквідаторів-інвалідів „Чорнобиль-86", Київ, Україна) likvidator-86@ukr.net

- Katedra Psychologii Kijowskiego Państwowego Uniwersytetu Handlowo-Ekonomicznego w Kijowie (**Mykoła Stepanovith Korolthuk**[15]).
- Uniwersytet Pedagogiczny im. Grigoria Skorowody w Pereyasławiu-Chmielnickim (**Nadyezda Ivanovna Kotsur**[16], **Vitali Viktorovith Kotsur**[17]**, Liubov Vasilevna Lokhvytska**[18]).
- Studio - Galeria Twórczości Inwalidów "Duchem niezależni" (**Georg Ivanov Shanayev**[19]).
- Ukraiński Związek Zawodowy Pracujących Inwalidów (**Volodymir Borysovith Piotrovski**[20]).

We wnioskach uwzględniono raporty Komitetu Naukowego ONZ ds. Badania Skutków Promieniowania Atomowego (United Nations Scientific Committe on the Effects of Atomic Radiation, UNSCEAR)[21] oraz Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (International Atomic Energy Agency, IAEA) w Wiedniu[22].

Wstępne wyniki badań zostały ogłoszone w dniu 14 grudnia 2012 r. podczas Festiwalu Nauki w Dąbrowie Górniczej[23], a ostateczny raport z badań - w "Securitologii" w 2013 r.[24]

Urządzenia pomiarowe i jednostki pomiaru promieniowania

Pomiarów dokonano przy pomocy przyrządu dozymetrycznego model PRYPIAT (ПРИПЯТЬ, rok produkcji 1991), który mierzy promieniowanie gamma i beta w zakresie 0,1-200 μSv/h. W odróżnieniu od klasycznych liczników Geigera Mullera pomiar jest uśredniany, impulsy z czujnika po uformowaniu ładują kondensator, a wynik pomiaru to napięcie na tym kondensatorze. Dzięki temu pomiar jest szybki przy stałym natężeniu promieniowania, liczba na wyświetlaczu stabilizuje się w krótkim okresie czasu. Detektor PRYPIAT nie mierzy promieniowania alfa, a przez to i dawki pochodzącej od radonu, która ma największy wkład do naturalnego tła promieniowania. Jednakże celem tych pomiarów nie było uzyskanie szczegółowych i dokładnych danych o rodzajach

[15] Mykoła Stepanovith KOROLTHUK - др. псих. наук, професор Микола Степанович КОРОЛЬЧУК - зав. Кафедры психології, Київський національний торговельно-економічний університет, Київ (Україна) podlodca@uhr.net

[16] Nadyezda Ivanovna KOTSUR - доктор исторических наук, профессор Надежда Ивановна КОЦУР - профессор кафедры медико-биологических дисциплин и валеологии, Переяслав - Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди, Переяслав - Хмельницький (Україна) n.kozur@mail.ru

[17] Vitali Viktorovith KOTSUR - Виталий Викторович КОЦУР - Переяслав - Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди, Переяслав - Хмельницький (Україна)

[18] Liubov Vasilevna LOKHVYTSKA - канд. пед. наук Любовь Васильевна ЛОХВИЦКАЯ - доцент кафедры дошкольной педагогики методики обучения, Переяслав - Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди, Переяслав - Хмельницький (Україна). lyuvaslo@mail.ru lyuvaslo@ukr.net

[19] Georg Ivanov SHANAYEV - Жорж Іванов ШАНАЄВ - учасник ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи в 1986 році, керівник Студії-галереї творчості інвалідів „Ми духом незламні" Київ (Україна)

[20] Volodymir Borysovith PIOTROVSKI - Володимир Борисович ПЕТРОВСЬКИЙ - голова всеукраїнської громадської організації "Всеукраїнська профспілка працездатних інвалідів", Київ (Україна)

[21] Sources and effects of ionizing radiation. Report to the General Assembly with Scientific Annexes. New York: United Nations Scientific Committe on the Effects of Atomic Radiation UNSCEAR, 2011. ISBN 978-92-1-142280-1; e-ISBN 978-92-1-054482-5.

[22] Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. The Chernobyl Forum: 2003–2005. Second revised version. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006; Наследие Чернобыля: Медицинские, экологические и социально-экономические последствия и рекомендации правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины. Чернобыльский Форум: 2003-2005. Второеб исправленное издание. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006;

[23] KORZENIOWSKI L.F. KULESSA B.: Czysta energia czy czysta głupota? Czarnobyl po 25 latach. VIII Festiwal Nauki, Dąbrowa Górnicza, 2012.

[24] KORZENIOWSKI L.F.: Analiza przyczyn i skutków katastrofy oraz pomiar radioaktywności w strefie ochronnej Czarnobyla. „Securitologia/Securitology/Секюритология" 2013, nr 1(17), s. 34-56. ISSN 1898-4509.

izotopów i mocy poszczególnych rodzajów promieniowania, lecz pozyskanie informacji pozwalających zweryfikować dotychczasowe interpretacje skutków katastrofy.

Jednostki promieniowania mogą określać:

- źródło promieniowania, wówczas mówimy o aktywności źródła; może być ono zewnętrzne lub zewnętrzne.
- zagrożenie napromieniowaniem poprzez działanie promieniowania na otoczenie, wówczas mówimy o dawce promieniowania.

Aktywność promieniowania (ang. activity) jest to liczba spontanicznych przemian jądrowych zachodzących w źródle w jednostce czasu.

Stosowaną obecnie jednostką intensywności promieniowania jest bekerel (Bq), równy jednemu rozpadowi promieniotwórczemu na sekundę. Nazwa ta pochodzi od nazwiska **Henriego Becquerela**[25]. Dawniej intensywność promieniowania mierzono jednostką o nazwie curie lub kiur (Ci) od nazwiska **Marii Skłodowskiej-Curie,** odpowiadający aktywności 1 g. radu-226. Jest to aktywność ciała promieniotwórczego, w którym w czasie jednej sekundy zachodzi 37 miliardów przemian (rozpadów) jądrowych. Zależność między jednostkami kiuru i bekerelem: 1 Ci = ok. 37 GBq.

Aktywność właściwa ("gęstość", "stężenie") to aktywność przypadającej na jednostkę masy, objętości lub powierzchni emitującej cząstki. - na przykład 1 dm^3 wody pitnej ma aktywność 0,4-40,0 Bq, ciało człowieka o wadze 70 kg - ok. 7000 Bq, typowy reaktor atomowy o mocy elektrycznej 1 GW ok. 10^{20} Bq.

Wpływ promieniowania na otoczenie (zagrożenie napromieniowaniem) zależy od rodzaju promieniowania, energii emitowanych cząstek, ich przenikliwości, sposobu napromieniowania i innych i jest wyrażane w dawce energii przekazanej materii.

Dawka ekspozycyjna jest miarą jonizacji powietrza pod wpływem promieniowania elektromagnetycznego. Jednostką dawki ekspozycyjnej jest kulomb na kilogram (C/kg), dawniej - rentgen na godzinę (R/h). Zależność między rentgenem a kulombem: 1 R = $2{,}58 \cdot 10^{-4}$ C/kg.

Część rocznej ekspozycji na promieniowanie pochodzi z promieniowania naturalnego[26], na które składają się:

- Promieniowanie kosmiczne (0,27 mSv), którego wartość zazwyczaj rośnie wraz ze wzrostem wysokości n.p.m.
- Skały i gleba (0,28 mSv), którego wartość może być różna w zależności od miejsca geograficznego.
- Z wnętrza ciała człowieka (0,40 mSv), którego większość pochodzi od potasu-40 i węgla C-14; ok. 0.02% naturalnego potasu występuje w postaci radioaktywnego nuklidu ^{40}K (ok. 2,7 g dla osoby ważącej 70 kg).

Dawka pochłonięta D jest to **miara ilości** energii promieniowania jonizującego[27] przekazanej jednostce masy materii. Legalną jednostką miary dawki pochłoniętej jest grej (Gy)[28], dawniej - rad[29] (rd). Zależność między jednostką radu a jednostką greja: 1 rd = 0,01 Gy.

---

[25] Antoine Henri BECQUEREL (1852-1908) - francuski chemik i fizyk, laureat Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki (wraz z Piotrem Curie i Marią Skłodowską-Curie) w 1903 roku za odkrycie i badanie promieniotwórczości.

[26] Promieniowanie naturalne - promieniowanie jonizujące emitowane ze źródeł pochodzenia naturalnego ziemskiego i kosmicznego.

[27] promieniowanie jonizujące - promieniowanie składające się z cząstek bezpośrednio lub pośrednio jonizujących albo z obu rodzajów tych cząstek lub fal elektromagnetycznych o długości do 100 nm (nanometrów). Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), art. 3. pkt. 33.

[28] Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), załącznik nr 1; FORNALSKI Krzysztof Wojciech: Analiza wybranych danych dotyczących wpływu niskich dawek promieniowania jonizującego na organizmy. Rozprawa doktorska pod kierownictwem prof. dr. hab. Ludwika Dobrzyńskiego. Swierk: Narodowe Centrum Badań Jądrowych, 2012 (dostępna: www.fornalski.rootspoland.com);

[29] **r**adiation absorbed **d**ose, rad

Jeśli naświetlenie człowieka nastąpiło jednorodnie na całe ciało promieniowaniem gamma lub X, to 1 rd = 0,01 Sv.

Dawka równoważna H_T (ang. equivalent dose) jest to dawka pochłonięta w tkance lub narządzie, ważona dla rodzaju promieni (alfa, beta, gamma) i energii promieniowania jonizującego. Legalną jednostką miary dawki równoważnej jest siwert o oznaczeniu Sv[30], dawniej rem[31]. Zależność między jednostką siwert a remem wyraża się: l Sv = 100 remów.

Dawka efektywna E (skuteczna) jest to suma ważonych dawek równoważnych od zewnętrznego i wewnętrznego napromienienia tkanek i narządów[32]. Jednostką miary dawki skutecznej siwert na rok kalendarzowy (Sv/rok) lub godzinę (Sv/h).

Wyznaczając dawki skuteczne zmniejsza się je o dawki wynikającego z naturalnego promieniowania tła naturalnego.

Jeżeli tło naturalne nie jest znane, za jego wartość przyjmuje się 2,4 milisiwerta na rok (mSv/rok)[33]. Pomiar mocy dawki służy określeniu dopuszczalnego czasu przebywania w takim miejscu.

Dawka graniczna jest to największa dawka promieniowania jonizującego, która jest uznawana za bezpiecznie małą i której poza przypadkami przewidzianymi w ustawie nie wolno przekroczyć.

Dawka graniczna dla pracowników liczona jako dawka skuteczna wynosi 20 mSv/rok, a liczona jako dawka równoważna wynosi 150 mSv/rok dla soczewek oczu, 500 mSv/rok - wartość średnia dla dowolnej powierzchni 1 cm^2 skóry[34].

Dawka graniczna dla osób z ogółu ludności liczona jako dawka skuteczna wynosi 1 mSv/rok, a liczona jako dawka równoważna wynosi 15 mSv/rok dla soczewek oczu, 50 mSv/rok - wartość średnia dla dowolnej powierzchni 1 cm^2 skóry[35].

Wyniki pomiarów w latach 2011-2012.

Dane źródłowe zostały uzyskane w ramach ekspedycji do Czarnobyla i Prypeci w dniach 12.09.2011 i 12.09.2012 roku oraz pomiarów kontrolnych tła w Kijowie.

Tab. 1. Wyniki pomiarów radioaktywności w mikrosiwertach na godzinę (µSv/h)

Miejsce pomiaru	Pomiar				Uwagi
	data	µSv/h	data	µSv/h	
Kijów, ul. Pankivska (Instytut Psychologii)	11.09. 2011	0,13			pomiar kontrolny tła
Kijów, obok Muzeum Czarnobyla			12.09. 2012	0,09-0,13	pomiar kontrolny tła
Granica strefy - przy szlabanie			12.09. 2012	0,14	
Wjazd do strefy - w autobusie			12.09. 2012	0,12-0,15	
Czarnobyl - centrum			12.09. 2012	0,11	
Czarnobyl - przy pomnikach			12.09. 2012	0,25	

[30] Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), załącznik nr 1.

[31] **r**öntgen **e**quivalent for **m**an, rem.

[32] Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), załącznik nr 1.

[33] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168) § 6.3.

[34] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168) § 2.

[35] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168) § 5.

Miejsce pomiaru	Pomiar				Uwagi
	data	µSv/h	data	µSv/h	
Czarnobyl - złomowisko	12.09. 2011	0,12-0,27			
Czarnobyl - złomowisko, gąsienice pojazdów	12.09. 2011	**1,86-5,39**			dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Czarnobyl - ul. Sovietskaja 4			12.09. 2012	0,20	
Czarnobyl - Muzeum			12.09. 2012	0,18	
Czarnobyl - Cerkiew			12.09. 2012	0,12	
Czarnobyl - Jar pomordowanych z 1943(?)			12.09. 2012	0,15	
Czarnobyl - Prypeć (w autobusie)	12.09. 2012	0,11	12.09. 2012	0,10-0,24	
Prypeć - stołówka (nowa)			12.09. 2012	0,20	
W autobusie - obok elektrowni, bl. I i II			12.09. 2012	**0,40**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
W autobusie - obok elektrowni, bl. III			12.09. 2012	**0,60**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
W autobusie - obok "czerwonego lasu"			12.09. 2012	**1,27**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Blok IV - pomnik	11.09. 2012	**3,04-3,85**	12.09. 2012	**1,30-4,00**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Blok IV - autobus			12.09. 2012	**1,01**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Prypeć, Prospekt Lenina - autobus			12.09. 2012	**0,52**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Prypeć, Prospekt Lenina - budka telefoniczna			12.09. 2012	**0,38-0,42**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Prypeć, Plac centralny, mech na chodniku			12.09. 2012	**1,03**	dawka graniczna dla osób z ogółu ludności plus wartość tła = 0,38 µSv/h
Prypeć - Kijów (w autobusie)			12.09. 2012	0,11-0,13	
Kijów, ul. Uszakova			12.09. 2012	0,08-0,14	pomiar kontrolny tła
Kijów, ul. Uszakova			13.09. 2012	0,13-0,17	pomiar kontrolny tła

Miejsce pomiaru	Pomiar				Uwagi
	data	µSv/h	data	µSv/h	
Pereyeaslav Khmelnicky			13.09. 2012	0,16-	pomiar kontrolny tła
Czarnobyl, maszynownia przy IV reaktorze			13.02. 2013.	0,14- 0,20	Komunikat Inspekcji Regulacji Atomowej Ukrainy po zawaleniu się dachu maszynowni

Przyczyny, przebieg i bezpośrednie skutki katastrofy

Czarnobyl (ukr. Чорнобиль) - miasto na Polesiu na prawym brzegu rzeki Prypeć i przy jej ujściu do Zbiornika Kijowskiego, w północnej części Ukrainy, zamieszkałe przez etniczne społeczności Drewlanów i Poleszczuków. Pierwsze wzmianki o Czarnobylu są z 1193 r.[36] W średniowieczu miasto na pograniczu Wielkiego Księstwa Litewskiego, Królestwa Polskiego i Imperium Rosyjskiego, należące do Wielkiego Księstwa Litewskiego, potem polskich rodów Kmitów, Sapiehów i Chodkiewiczów, w latach 1918-1919 podległe rządowi niezależnej Ukrainy, potem Związku Radzieckiego (ZSRR). Miasto tragiczne, symbol nieszczęścia[37], dotknęte klęskami pożarów w średniowieczu, najazdami Mongołów i Tatarów, rządami atamana Struka[38], pogromem Żydów w 1919 r., wojną polsko-rosyjską 1920 r., represjami duchwieństwa i chłopów lat 30. XX w., mordami ludności przez NKWD 23-24.06.1941 r., okupacją niemiecką w okresie 25.08.1941-16.11.1943 r., mordami ludności w czasie i po okupacji oraz zacieraniem śladów polskości.

W 1986 roku Czarnobyl liczył ponad 11 tys. mieszkańców, posiadał dworzec rzeczny i autobusowy, szkoły podstawowe i średnie, fabryki i ośrodki kultury.

Czarnobylska elektrownia atomowa im. W.I. Lenina (ukr. Чорнобильська Атомна Електростанція (ЧАЕС) - elektrownia atomowa składająca się docelowo z sześciu bloków energetycznych o mocy 1 gigawatów (GW) każdy, wykorzystująca materiały rozszczepialne jako paliwo jądrowe, na mokradłach Czarnobylskiego Polesia nad rzeką Prypeć (dopływ Dniepru), we wsi Kopacze, 12 km od Czarnobyla i 110 km od Kijowa. Elektrownię i miasto Prypeć dla pracowników elektrowni w odległości 4 km na zachód od elektrowni rozpoczęto budować na podstawie decyzji z 1967[39].

- Blok energetyczny nr 1 - oddany do eksploatacji 26 września 1977 (najstarszy). 1 września 1982 doszło tam do drobnego wypadku i ulotnienia się nieznacznych skażeń z kilku uszkodzonych jednostek paliwowych; został naprawiony i uruchomiony ponownie. Ostatecznie wyłączony 30 grudnia 1996.
- Blok nr 2 - uruchomiony 21 grudnia 1978, zamknięty 15 marca 1989. Decyzja zamknięcia nastąpiła po pożarze turbiny prądotwórczej (nie wystąpiło jednak żadne zagrożenie skażeniem).
- Blok nr 3 - uruchomiony 3 grudnia 1981, zamknięty w 2000.
- Blok nr 4 - oddany do eksploatacji 21 grudnia 1983, zniszczony w wyniku wybuchów pary wodnej oraz tlenu i wodoru 26 kwietnia 1986.
- Blok nr nr 5 i blok nr 6 rozpoczęto budować w 1981 r. Sprzeciw przeciwko koncntracji bloków energetycznych ogromnej mocy nad rzeką Prypeć, dopływie Dniepru

[36] THERNIGOVETS M.V. THERNIGOVETS N.M.: (ukr.) ЧЕРНІГОВЕЦЬ М.В. ЧЕРНІГОВЕЦЬ Н.М.: Чорнобиль. Історичний нарис. Київ Видавництво "Неопалима купина" 2011, s. 16-114.

[37] З догадок виэили Чорнобилю тавро. Щ сама назва міста - симбол лиха. (...) Ніна МЕЛЬНИК: Чорнобиляни. /в/ THERNIGOVETS M.V. (...) Чорнобиль... op. cit. s. 140.

[38] Illia Tymofiyovits STRUK (ukr.) Ілля Тимофійович СТРУК (1896-1969) - nacjonalista ukraiński, od kwietnia 1918 r. ataman pierwszej Powstańczej Armii Ukraińskiej Rady Narodowej (Перша повстанча Армія УНР), od początku lutego 1919 r. komisarz 20-Pułku Radzieckiego.

[39] THERNIGOVETS M.V. (...) Чорнобиль... op. cit. s. 139. Inne źródła podają 18 km. od Czarnobyla.

sformułowała do rządu Ukraińskiej Socjalistycznej Republiki Radzieckiej (USSR) Akademia Nauk USRR[40].

Reaktory w Czarnobylskiej elektrowni atomowej były typu RBMK-1000, które które z powodu dodatniego współczynnika przestrzeni parowych są niestabilne przy małej mocy. Wzrost ilości pary w rdzeniu powoduje zwiększanie wytwarzanej przez reaktor mocy. Zwiększenie mocy powoduje wzrost wytwarzania pary, co w konsekwencji powoduje dalszy wzrost wytwarzanej przez reaktor energii. Powoduje to niekontrolowany wzrost mocy reaktora.

Ponadto pręty kontrolne, zawierające absorbujący neutrony bor, miały oba końce wykonane z grafitu, by łatwiej, z mniejszym tarciem, przechodziły przez kanały w rdzeniu reaktora. Grafitowa końcówka wymagała stosunkowo powolnego ich opuszczania (do 20 sekund dla całej drogi), a ponadto w początkowej fazie dodatkowa ilość grafitu zawarta w prętach spowalniała jeszcze więcej neutronów, co przyspieszało reakcję łańcuchową.

Personel elektrowni nie był wystarczająco poinformowany o tych wadach reaktora i ryzykiem z tym związanym.

Podczas budowy elektrowni zauważono, że awaryjne agregaty prądotwórcze uzyskują wystarczającą moc dopiero po 60 sekundach od wyłączenia reaktora i włączenia agregatów. Natomiast turbogenerator jest w stanie zapewniać wystarczającą moc zaledwie przez 15 sekund po wyłączeniu reaktora, czyli 45 sekund systemy kontrolne i bezpieczeństwa reaktora pozostają bez zasilania.

W związku z tym istniały dwie możliwości:

- zastosowanie agregatów prądotwórczych o krótszym czasie rozruchu,
- zmodernizowanie turbogeneratorów.

Wybrano zmodernizowanie turbogeneratorów i dołączono dodatkowy stabilizator napięcia, co miało spowodować utrzymanie napięcia na wystarczającym poziomie przez 60 sek.

Na dzień 25 kwietnia 1986 roku zaplanowano przeprowadzenie testu reaktora w bloku nr 4. Eksperyment powinien zostać przeprowadzony przed oddaniem reaktora do eksploatacji, czego nie zrobiono z obawy przed niedotrzymaniem zobowiązań co do przedterminowego oddaniu reaktora do eksploatacji. Złamano w ten sposób przepisy prawa dotyczące eksploatacji takich obiektów.

Test miał dać odpowiedź na pytanie, jak długo w sytuacji awaryjnej, po ustaniu napędzania parą z reaktora turbin zmodernizowanych generatorów, energia kinetyczna ich ruchu obrotowego będzie wytwarzać energię elektryczną w ilości wystarczającej dla potrzeb awaryjnego sterowania reaktorem. W tym terminie powinien zostać uruchomiony awaryjny system zasilania elektrycznego.

Dla eksperymentu wykorzystano okazję rozpoczęcia w kwietniu 1986 r. remontu 4 bloku elektrowni. Zaplanowano zmniejszenie mocy reaktora, następnie zablokowanie dopływu pary do turbin generatorów i zmierzenie czasu ich pracy po odcięciu zasilania. Zaplanowano także wyłączenie niektórych z systemów kontroli pracy reaktora, m.in. systemu automatycznego wyłączania reaktora w razie awarii oraz wyłączenie awaryjnego systemu chłodzenia reaktora. Reaktor przez ponad 4 godziny miał pracować ze znacznie obniżonym poziomem bezpieczeństwa. Opracowano program doświadczenia, nie zaplanowano jednak żadnych specjalnych środków zabezpieczających.

Dzienna zmiana pracowników została uprzedzona o planowanym doświadczeniu i zapoznała się z odpowiednimi procedurami. Nad przebiegiem eksperymentu i działaniem nowego systemu regulacji napięcia czuwać miała specjalnie powołana grupa specjalistów w dziedzinie elektryczności pod nadzorem **Anatolija Diatłow**a (zastępcy naczelnego inżyniera elektrowni i jedynego atomisty w jej kierownictwie, zmarł w 1995 roku na atak serca).

Zgodnie z planem eksperymentu, od rana moc reaktora była stopniowo obniżana aż do poziomu 50%.

[40] Ibidem, s. 142.

Godz. 14:00 - wyłączono system awaryjnego chłodzenia reaktora. Technicy uruchomili część przyrządów pomiarowych. Tymczasem inna elektrownia w Kijowskim Okręgu Energetycznym (KOE) nieoczekiwanie przerwała produkcję energii. Nie zważając na trwający eksperyment dyspozytor mocy KOE w Kijowie zażądał zaprzestania wyłączenia reaktora do wieczora. Wstrzymano wyłączenie drugiej turbiny. Ujawnił się chaos decyzyjny wśród obsługi elektrowni. Przez 9 godzin (zamiast planowanych 4) reaktor pracował przy 50% mocy znamionowej z wyłączonym systemem awaryjnego chłodzenia.

16:00 - Dzienna zmiana, zaznajomiona z procedurami, zakończyła pracę. Pracę rozpoczyna zmiana popołudniowa.

O godzinie 23:04 dyspozytor mocy KOE wyraził zgodę na odłączenie bloku od sieci; rozpoczęto obniżanie mocy cieplnej reaktora do zaplanowanego wcześniej poziomu 700-1000 MW, przy której miały być przeprowadzone testy. Przy takim poziomie mocy powinny automatycznie włączyć się systemy automatycznej regulacji mocy (układy kompensacyjne), które będą się starały przeciwdziałać tej nienormalnej dla reaktora sytuacji. Zgodnie z planem eksperymentu operatorzy reaktora wyłączają owe układy kompensacyjne.

0:00 - Zmiana nocna (szefem zmiany - **Aleksander Akimow**, operator odpowiedzialny za obsługę reaktora - **Leonid Toptunow**, (młody inżynier z niewielkim, 3-miesięcznym stażem pracy) przejmują kontrolę reaktora w trakcie eksperymentu. Według pierwotnego planu eksperyment miał być przeprowadzony za dnia, a dla zmiany nocnej zaplanowano jedynie kontrolowanie systemu chłodzenia reaktora wyłączonego. Dlatego też pracownicy, którzy rozpoczęli pracę o północy, nie byli przygotowani do podejmowania właściwych decyzji, a przekazane im opisy procedur pełne były ręcznych poprawek i skreśleń.

0:28 - Moc reaktora spadła do 500 MW. W celu uzyskania lepszych warunków sterowania przełączono automatyczny system sterowania ze strefowego (dotyczącego poszczególnych części reaktora) na ogólny. Leonid Toptunow popełnia błąd operatorski i moc dalej spadała oraz doszło do nadmiernego wydzielania się ksenonu-135, który silnie pochłania neutrony ("zatrucie ksenonowe"). Reaktor nie posiadał odpowiednich przyrządów kontrolnych, które pozwoliłyby to wykryć. Na tym etapie należało bezwzględnie przerwać doświadczenie i zatrzymać pracę reaktora, która według instrukcji bezpieczeństwa mogłaby być wznowiona dopiero po upływie 24 godzin. Postanowiono jednak kontynuować pracę reaktora, aby nie dopuścić do jeszcze większego opóźnienia w realizacji eksperymentu.

Dla zwiększenia mocy reaktora usunięto część prętów regulacyjnych, pozostawiając ich 18 zamiast dopuszczalnego minimum - 30. W takich warunkach może zadziałać AZ-5 - automatyczny system awaryjnego opuszczania wypełnionych borem prętów bezpieczeństwa.

00:43 - Na polecenie Diatlowa, aby nie dopuścić do dalszego opóźnienia eksperymentu, Leonid Toptunow odłącza automatyczny system awaryjny AZ-5.W tym czasie w reaktorze panowały już niestabilne warunki hydrodynamiczne.

1:05 - zgodnie z planem zwiększono obieg wody chłodzącej. Przepływ chłodziwa przekroczył górny limit o godzinie 1:16. Zwiększone chłodzenie obniżyło temperaturę rdzenia reaktora i spowodowało zmniejszenie ilość pary wodnej. Woda w stanie ciekłym pochłania więcej neutronów niż para, w efekcie czego moc reaktora ponownie spadła. W wyniku tych działań reaktor został doprowadzony do skrajnie niestabilnego stanu.

01:22:30 - Leonod Toptunow zauważa na wydruku systemu komputerowego, iż poziom reaktywności spadł tak bardzo, iż reaktor natychmiast powinien zostać wyłączony.

01:23:04 - Mimo tego, pod naciskiem Anatolija Diatłowa postanowiono kontynuować eksperyment. Zamknięcie zaworów obu turbin automatycznie inicjowało proces szybkiego wygaszenia reaktora. Aby temu zapobiec, odłączono ostatni układ bezpieczeństwa reaktora. W tym czasie generator awaryjny nie zdążył jeszcze wejść na obroty (jak wiemy, potrzebował na to 60 sekund). Ponieważ zwalniająca turbina napędzała pompy, przepływ wody chłodzącej zaczął maleć, a produkcja pary wzrosła. Dodatnia reaktywność dla pary, jedna z charakterystycznych cech

reaktorów typu RBMK, spowodowała wzrost ilości rozszczepień, a co za tym idzie - temperatury. To jeszcze bardziej zwiększyło parowanie wody. Szybko przekroczona została szybkość pracy reaktora, która mogła być zahamowana przez wydzielony ksenon. Wzrost mocy i temperatury reaktora nastąpił lawinowo.

01:23:40 - Naczelnik zmiany Aleksander Akimow podejmuje decyzję o wyłączeniu reaktora i zakończeniu eksperymentu. Krzyczy do Toptunowa, a ten uruchamia procedurę AZ-5, która powinna natychmiastowo wygasić reaktor poprzez całkowite wsunięcie prętów kontrolnych, także tych wyjętych wcześniej ręcznie. Większość opuszczanych w dół prętów zostaje zablokowana przed wejściem w strefę aktywną reaktora. Toptunow zauważa to na wskaźnikach i postanawia odłączyć uchwyty mocujące pręty. Chce, aby runęły one w dół, w rdzeń reaktora, aby dostały się tam jak najszybciej. Jednak ten plan się nie powodzi - pręty są już zablokowane na zniekształconych elementach reaktora. W tej sytuacji procedura AZ-5, zamiast wygasić reaktor, spowodowała nagły wzrost mocy. Późniejsze badania symulacyjne wykazały, że w tej sytuacji należało poprzestać na samym wznowieniu przepływu wody, a dopiero po ochłodzeniu reaktora, wyłączyć go (wypowiedzi Diatłowa wskazują, że się tego domyślał i dlatego nie chciał włączyć AZ-5; jednakże po pierwsze Akimow postąpił zgodnie z obowiązującymi procedurami, a po drugie Diatłow nie miał w zwyczaju objaśniać motywów swoich działań, a tylko oczekiwał od podwładnych ślepego posłuszeństwa).

01:23:47, w siedem sekund po rozpoczęciu AZ-5, moc cieplna osiągnęła 30 GW, niemal dziesięciokrotnie przekraczając normalny poziom. Gwałtowny wzrost ciśnienia zniszczył kanały paliwowe i rozerwał rury z wodą chłodzącą. Paliwo zaczęło się topić i wpadać do zalegającej na dnie wody

01:24 - 20 sekund po rozpoczęciu AZ-5 temperatura w reaktorze przekroczyła 1000 st. Celsjusza. Eksplozja pary wodnej w reaktorze wysadziła ważącą 1200 ton osłonę biologiczną (antyradiacyjną) pokrywającą reaktor. Kompletnie zniszczony rdzeń reaktora wszedł w kontakt z chłodziwem, co spowodowało reakcję cyrkonowych koszulek kanałów paliwowych z wodą, która zaczęła rozkładać się z wydzielaniem wodoru, a po zniszczeniu cyrkonowych osłon bezpośrednio zetknęła się z rozżarzonym grafitem o temperaturze 3000 °C i doszło do jej termolizy z wydzielaniem mieszaniny piorunującej (wodór i tlen w stosunku 2:1).

Reaktor został częściowo odsłonięty i powietrze zyskało dostęp do miejsca pożaru. Na zewnątrz zostały wyrzucone fragmenty grafitowego rdzenia oraz stopionego paliwa reaktorowego, które wywołały ok. 30 ognisk pożaru. Do atmosfery dostały się duże ilości radioizotopów.

Następnie doszło do drugiej, nieco większej eksplozji wodoru i tlenu, która zniszczyła budynek czwartego reaktora. Wniknięcie powietrza do wnętrza reaktora spowodowało zapłon kilku ton grafitowych bloków izolujących reaktor, które płonąc przez 9 dni, uwolniły do atmosfery najwięcej izotopów promieniotwórczych ale w reaktorze nie doszło do wybuchu jądrowego!

Do atmosfery dostał się radioaktywny pył. W Czarnobylu nie było obudowy bezpieczeństwa (żelbetowej kopuły ochronnej) i radioizotopy zupełnie swobodnie przez 10 dni wydostawały się do atmosfery. Radioaktywne cząstki wyrzucone do atmosfery wybuchem, jak i te emitowane nadal w wyniku trwającego pożaru grafitu, tworzyły pióropusz radioaktywnych drobin o wysokości 1030 m, który następnie przemieścił się w stronę miasta Prypeć.

Chmura zawierała wiele rodzajów materiałów radioaktywnych, zwłaszcza jodu i cezu. Radioaktywny Jod-131, będący źródłem raka tarczycy, ma krótki czas połowicznego rozpadu[41] - 8 dni. Radioaktywny Cez-137, wchłaniany z pyłem lub z pokarmu, ma czas połowicznego rozpadu 30 lat i nadal jest w glebie i produktach żywnościowych w wielu częściach Europy.

[41] Okres połowicznego zaniku, czas połowicznego rozpadu - czas, w którym liczba mikroobiektów nietrwałych (jąder atom., cząstek elementarnych) zmniejszy się o połowę. Mała encyklopedia PWN. Warszawa: PWN 1996, s. 597.

Vladimir Anatolevith Gudov[42] w swoim pamiętniku podaje, że po przybyciu na teren katastrofy w dniu 26 kwietnia 1986 r. o godz. 10.45 specjalnego oddziału obrony, obok stołówki dozymetr wskazał 2080 rentgenów na godzinę,[43] podobnie po kilku dniach przy 4 bloku.[44] W odniesieniu do okresu osobistej służby w specjalnej strefie nr 3 Vladimir A. Gudov podaje, że promieniowanie w pomieszczeniu 4 reaktora wynosiło 40 rentgenów na godzinę[45].

Niezabezpieczeni środkanmi ochronnymi lub zabezpieczeni niewystarczająco pracownicy zostali poddani promieniowaniu w dawce przekraczającej dopuszczalną dawkę graniczną, a także doznali urazów fizycznych spowodowanych falą uderzeniową i odłamkami budynku.

Dozymetr zdolny do pomiaru promieniowania na poziomie 1000 R/s (10 Gy/s) był niedostępny z uwagi na zniszczenia, a drugi egzemplarz okazał się wadliwy. Pozostałe dozymetry działały w zakresie do 0,001 R/s (0,00001 Gy/s), przez co nieprzerwanie podawały odczyt "poza skalą". W wyniku tego obsada reaktora nie była świadoma jak wielką dawkę promieniowania przyjmuje.

W następstwie katastrofy około pięć milionów ludzi w Białorusi, Rosji i Ukrainie zaklasyfikowano jako "zagrożone" napromieniowaniem Cezem-137 o intensywności powyżej 37 tysięcy Bekereli na metr kwadratowy (powyżej 37 kBq/m^2)[46].

Likwidacja skutków katastrofy

Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej w Wiedniu (IAEA) podaje, że w akcji ratowniczej i w likwidacji skutków katastrofy w latach 1986-1987 uczestniczyło 350 000 pracowników służb awaryjno-ratowniczych, w tym wojska, pracowników elektrowni, funkcjonariuszy służb ochrony prawa i strażaków. Spośród nich około 240 000 pracowników uczestniczyło w pracach przy reaktorze i w 30-kilometrowej strefie ochronnej wokół reaktora. Później liczba zarejestrowanych "likwidatorów" wzrosła do 600 000 osób[47].

Vladimir Anatolevith Gudov w swoim pamiętniku podaje, że do kategorii "likwidatorów" pracujących w okresie od momentu wybuchu do zakończenia budowy sarkofagu w 1986 r. (7 miesięcy) należy zaliczyć:[48]

Strażaków	300
Rezerwistów wojska, w tym 731 batalion 400 osób x 7 miesięcy	2800
inni rezerwiści wojska	2800
26 brygada	5000
Oddział pułku Obrony Państwowej	500
Piloci helikopterów	1000
Żołnierze służby zasadniczej	100
Milicjanci i funkcjonariusze służb specjalnych	1000
Pracownicy firm państwowych budujący sarkofag i inne budowle	2000
Górnicy	400
Kierowcy betoniarek	500
Pracownicy obsługi	10 000
Sztab operacji w specjalnej strefie nr 3[49]	50

Razem:	26 150 osób

[42] Vladimir Anatolevith GUDOV, zastępca dowódcy 731 batalionu specjalnego ds. politycznych, wykonywał zadania w strefie zagrożenia nr 3 w okresie od 30 lipca do 9 września i otrzymał dawkę 23,18 rentgenów. Zob. GUDOV V.A. (...): 731 спецбатальон... op. cit. s. 84-85.
[43] Ibidem, s. 94-95.
[44] Ibidem, s. 131.
[45] Ibidem, s. 40.
[46] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 10; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 10.
[47] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 10; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 10.
[48] GUDOV V.A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон... op. cit. s. 67-68.
[49] Strefa najbliższa bloku nr 4, w klasyfikacji amerykańskiej - strefa "zero".

Oznacza to, że zaledwie część osób dopominających się specjalnych rekompensat z tytułu udziału w akcji likwidacji skutków katastrowy takie uzasadnienie posiada. Niestety, ale obniża to szanse na godziwe rekompensaty osób, które faktycznie uczestniczyły w likwidowaniu skutków katastrowy i doznały uszczerbku swojego zdrowia.

Likwidacja skutków. Pożar

Pierwszą czynnością ratowniczą była walka z pożarem, który zagrażał pozostałym blokom elektrowni. Po pięciogodzinnej walce z żywiołem pożar był opanowany - paliły się jedynie szczątki reaktora wewnątrz zgliszcz budynku.

1:26:03. Akcję ratunkową rozpoczyna brygada pod komendą porucznika **Władimira Prawika (**zmarł 11 maja 1986 w wyniku choroby popromiennej). Drugi oddział straży przyjeżdża z Prypeci. Łącznie 81 wozów strażackich różnego typu.

Strażacy nie zostali poinformowani o niebezpieczeństwie kontaktu z radioaktywnym dymem i odpadami, nie zdawali sobie sprawy, że wypadek to coś więcej niż zwykły pożar instalacji elektrycznych.

5:00 - wszystkie ogniska pożarowe, zarówno te w zgliszczach IV bloku, jak i te na dachu III bloku zostały ugaszone.

Ugaszenie płonącego grafitu było bardzo trudne. Potrzeba było do tego kilku tysięcy ton piasku, boru, dolomitu, gliny i ołowiu zrzucanych ze śmigłowców. Zrzucane materiały pod wpływem temperatury z reaktora stapiały się razem, tworząc zwartą masę. Opary ołowiu wyrządziły ogromne szkody osobom gaszącym reaktor.

Likwidacja skutków. Wody podziemne i rzeka Prypeć

Reaktor został zbudowany na mokradłach rzeki Prypeć. Pod jego podstawą, grubą na metr warstwą betonu, znajdowały się zbiorniki rozbryzgowe na wodę z ewentualnych wycieków. Gdyby lawa przedostała się do tych zbiorników, mógł nastąpić kolejny wybuch, powodując jeszcze większe skażenie. Żołnierze i strażacy w okresie od 5 do 8 maja przepompowali radioaktywną wodę do dwóch zbiorników zapasowych nad rzeką Prypeć.[50]

Pod reaktorem rozpoczęto instalowanie agregatów chłodzących. Ponieważ w trakcie prac temperatura reaktora spadła (głównie w wyniku zasypywania go ołowiem), zamiast tego postanowiono wybudować w tym miejscu "poduszkę betonową", aby w razie przepalenia się reaktora do wnętrza nie doszło do stopienia fundamentów i silnego skażenia wód podziemnych i rzeki Prypeć.

Użyto techniki stosowanej w podobnych sytuacjach podmokłego gruntu do budowy metra - w ukośne odwierty wlewano ciekły azot (-196 °C) i doprowadzono do zamrożenia gruntu. W zamrożonym gruncie wydrążono 150-metrowy tunel i zbudowano betonowe "poduszki".

Po 10 dniach pierwotna, betonowa podstawa reaktora przepaliła się i radioaktywna lawa roztopionych szczątków reaktora, radioaktywnego paliwa i stopionego piasku i szkła runęła do zabezpieczonego betonową "poduszką" zbiornika. W grudniu 1986 roku przeprowadzono badania wewnątrz betonowego sarkofagu gdzie poniżej reaktora odkryto tę wysoce radioaktywną substancję "nazwaną "czarnobylitem". Ważącej kilkaset ton bryłę nazwano "stopą słonia". Jej wydobycie jest obecnie niemożliwe.

W latach 1986-1987 w promieniu 0,5-15 km od 4 bloku utworzono w rowach lub w formie nasypów złomowiska sprzętu i składowiska odpadów radioaktywnych.[51]. Właśnie one mogą być przyczyną silnego skażenia wody Prypeci, Dniepru i Morza Czarnego.

Likwidacja skutków. Ograniczenie emisji substancji radioaktywnych do atmosfery

W pierwszej fazie ograniczania emisji substancji radioaktywnych do atmosfery, rozpoczętej 28 kwietnia, przeprowadzono “bombardowanie” reaktora (z latających nad nim śmigłowców floty gen.

[50] GUDOV, V. A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон... op. cit. s. 132-139.
[51] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 31; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 31.

Antoczkina) piaskiem z mieszaniną baru i kwasem bornym. Kolejnym pomysłem było zrzucanie z powietrza ołowiu. Następnym pomysłem wtłoczenia do zniszczonej hali ciekłego azotu, co miało stłumić pożar i reakcję łańcuchową. Do tego celu zaangażowano górników z Tuły.

Gdy udało się zażegnać niebezpieczeństwo kolejnego wybuchu, zaczęto się zastanawiać nad odizolowaniem zniszczonego reaktora, tak by zahamować uwalnianie radioaktywnych izotopów do atmosfery. Rozpoczęły się prace wewnątrz 4 bloku oraz sprzątanie terenu i budowa Sarkofagu, unikatowej budowli ze stali i betonu. Buldożery zbierają 300 000 m3 ziemi wokół reaktora, spychają ją do wielkich wykopów, które następnie zostają pokryte betonem. Po pewnym czasie budowa zostaje wstrzymana, gdyż okazuje się, że dach 3 bloku i dach hali turbin pokrywają szczątki radioaktywnych materiałów, wyrzuconych podczas eksplozji. Postanowiono więc zebrać te szczątki.

Do tego zadania zaangażowano łącznie ok. 3500 osób, nazwanych później bio-robotami. Przebywali w strefie największego zagrożenia, gdyż na dachach budynków, gdzie leżały m. in. fragmenty radioaktywnych grafitowych bloków, będących izolatorami prętów paliwowych w reaktorze, panowało zabójczo wysokie promieniowanie dochodzące do 12 000 R/h. Zadaniem bio-robotów było usunięcie wspomnianych radioaktywnych szczątków, zrzucenie ich z dachów, gdzie następnie były one zakopywane pod ziemią, i pokrywane betonem.

Zadanie to wykonywał m. in. 731 batalion specjalny, sformowany z rezerwistów w wieku 20-35 lat, bez przeszkolenia do takich zadań, bez odpowiednich dozymetrów i kombinezonów ochronnych, bez odpowiedziego wyposażenia i środków technicznych.

W pierwszym okresie zadanie 731 batalionu polegało na ładowaniu worków ze spadochronów ołowiem, piaskiem dolomitem i podczepienie do helikoptera. Po 19 maja 1986 r. zadanie polegało na odgruzowywaniu z radioaktywnych odpadów pomieszczenia oraz na terenie obok 4 bloku[52] - często gołymi rękami, bez rękawic.[53] Praca przy budowaniu dwóch betonowych ścian w 4 bloku polegała na wynoszeniu betonu w workach na plecach, prawą ręką podtrzymywany worek, lewa na poręczy, biegiem po schodach na wysokość 8-10 piętrowego domu (24-30 m.) gdzie układano dwie betonowe ściany. W ciągu zmiany każdy musiał odbyć 10 takich kursów.[54]

Vladimir A. Gudov podaje, że dopuszczalną normą były 2 rentgeny na godzinę,[55] co przy promieniowaniu w pomieszczeniu 4 reaktora w wysokości 40 rentgenów na godzinę[56] ograniczało dopuszczalny pobyt w tym pomieszczeniu do 3 minut. Przy odgruzowywaniu poziom radiacji wynosił dziesięć rentgenów na godzinę,[57] co ograniczało dopuszczalny pobyt w tych warunkach do 12 minut. Z pamiętników wynika, że nie był to reżim przestrzegany, a ponadto brakowało podstawowych środków zabezpieczających, nawet najprostszych masek do filtrowania radioaktywnego kurzu. Nie było indywidualnych dozymetrów, a kiedy już je dostarczono, okazały się niesprawne.[58] W czasie dokumentowania otrzymanych dawek napromieniowania wpisywano zaniżone dane (powodem były oszczędności finansowe, bowiem zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów ZSRR nr 964 z 17 maja 1986 r. każdemu, kto przekroczy dopuszczalną dawkę 25 rentgenów należało wypłacić pięciokrotną stawkę miesięcznego wynagrodzenia.[59]

W latach 2012 - 2015 roku francuski koncern Novarka wybuduje nowy sarkofag[60] przykrywający dotychczasowe betonowe zabezpieczenie zniszczonego reaktora. Nowy obiekt o długości 257 m (północ-południe), szerokości 108 m i wysokości 150 m. będzie

[52] GUDOV V.A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон... op. cit. s. 6.
[53] Ibidem, s. 80.
[54] Ibidem, s. 39-40.
[55] Ibidem, s. 24.
[56] Ibidem, s. 40.
[57] Ibidem, s. 25.
[58] Ibidem, s. 77.
[59] Ibidem, s.103.
[60] Łuk, Nowa Bezpieczna Powłoka NBP (ukr.) Арка, Новый Безопасный Конфайнмент, НБК.

zautomatyzowany i wyposażony w system kontroli stanu budowlanego, kontroli sejsmologicznej, system kanalizacyjno-wentylacyjny oraz system kontroli radiacyjnej. Koszt projektu wynosi ok. 1 miliard euro, z czego Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju zadeklarował sfinansowanie 190 mln euro, Unia Europejska 110 mln euro, Polska 1,5 mln euro.

Zdrowotne skutki katastrofy

Szacuje się, że w wyniku katastrofy w latach 1986-2005 zostały na całym świecie "skażone" tereny zamieszkałe przez 5 mln ludzi, z czego monitoringowi poddano 270 tys. Ministerstwo sytuacji nadzwyczajnych i likwidacji następstw Czarnobylskiej katastrofy na dzień 1 stycznia 2009 r. zarejestrowało 2.772.060 obywateli Ukrainy poszkodowanych na skutek katastrofy, w tym 102.988 osób kategorii (inwalidzi).[61]

Tab. 3. Zestawienie średnich skumulowanych dawek dla zagrożonej ludności

Kategoria osób	Liczba	średnia dawka mSv
Likwidatorzy (1986-1986)	600 000	~ 100
Ewakuowanych ze strefy silnie zanieczyszczonej (1986)	116 000	33
Mieszkańcy rygorystycznej strefy kontroli (1986-2005).	270 000	> 50
Mieszkańcy innych "skażonych" obszarów (1986-2005)	5 000 000	10-20

Zródło: Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. The Chernobyl Forum: 2003–2005. Second revised version. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006, s. 14; Наследие Чернобыля: Медицинские, экологические и социально-экономические последствия и рекомендации правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины. Чернобыльский Форум: 2003-2005. Второеб исправленное издание. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006, с. 14.

134 osobom postawiono diagnozę ostrego zespołu popromiennego (acute radiation syndrome (ARS) w następstwie katastrofy. Spośród nich z powodu napromieniowania zmarło 28 osób w 1986, a 19 osób zmarło w latach 1987-2004, przy czym w tym okresie niektóre z tych śmierci nie miały związku z napromieniowaniem. W trakcie akcji ratowniczej 2 osoby zginęły z powodów wypadków niezwiązanych z promieniowaniem, a jedna osoba zmarła z powodu zakrzepicy.[62]

Szacuje się, że grupa podwyższonego ryzyka, u których zdiagnozowano raka tarczycy, wynosi ok. 4 tys. osób. Za główną przyczynę tego należy uznać wchłonięcie jodu-131, przede wszystkim przez dzieci, którym podawano mleko od krów karmionych skażoną paszą. Z tej przyczyny do roku 2002 zmarło 15 osób.[63]

Nie stwierdzono wzrostu nieprawidłowych urodzeń ani efektów dziedzicznych u osób z terenów napromieniowanych,

Społeczne skutki katastrofy

Bezpośrednio po katastrofie wysiedlono ponad 330 tys. ludzi z zagrożonych obszarów, w tym 116 tys. ewakuowano bezpośrednio po katastrofie.[64]

W następstwie katastrofy i promieniowania wysiedlono ludność Czarnobyla, Prypeci i okolicznych wiosek niszcząc bezpowrotnie kulturę i związki etnicze na obszarze 3,5 tys. km2. Utrzymanie tego stanu przez trzy dziesięciolecia i brak rewizji tej decyzji doprowadziło do

[61] AKSONOVA A. (ukr.) АКСЬОНОВА А.: Біль ще не вщух, але життя продовжується. „Вісник Чорнобиля". Газета Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, № 50 (1613), 12 грудня 2009 року.
[62] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 14; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. с. 14.
[63] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 16; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. с. 16.
[64] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 35; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. с. 35.

zniszczenia obiektów architektonicznych i przedmiotów kultury zamieszkujących te tereny społeczności Drewlanów i Poleszczuków.

Z Prypeci wysiedlono całą ludność, mimo, że radiacja była niewielka i szybko malała. Decyzja wysiedlenia, podjęta 21 godzin po awarii, została podjęta z powodu zagrożenia kolejnym wybuchem pary wodnej, gdyby stopiony i rozpalony rdzeń reaktora przetopił betonową podłogę i runął w dół do piwnic z wodą. Po kilku dniach rdzeń wpadł do piwnic, ale już nie było w nich wody i wybuch nie nastąpił.

Pomiary skażeń wskazują, że silnie skażonym, ponad dawkę graniczną dla osób z ogółu ludności jest obszar terenu elektrowni, miasta Prypeć, złomowisk maszyn i składowisk radioaktywnych odpadów.

Z pamiętników i opowiadań likwidatorów przebija się gorycz późniejszego potraktowania przez biurokrację i kierownictwo państwa: odmowa odznaczeń i uznania ich bohaterskiej służby,[65] ograniczanie dostępu do specjalistycznej służby zdrowia, brak odszkodowań z tytułu utraty zdrowia i mienia, brak godziwej renty lub zmniejszanie przyznanych uprawnień.

W społecznościach dotkniętych Czarnobylską katastrofą ukształtowała się "kultura zależności" polegająca na poczuciu krzywdy i rezygnacji z własnej aktywności w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych.[66] Współcześnie ok. 7 mln ludzi, zaliczanych do poszkodowanych w różny sposób w następstwie Czarnobylskiej katastrofy, otrzymuje (lub ma uprawnienia do otrzymania) specjalne zasiłki, emerytury, opiekę zdrowotną i inne przywileje.[67] Korzystają z tego także ludzie, którzy jedynie żyją w poczuciu zwiększonego ryzyka, bez obiektywnego zagrożenia wynikającego z katastrofy w 1986 r. Według danych Ukrainy liczba osób z kategorią "inwalida" w rezultacie Czarnobylskiej katastrofy (w tym dzieci) zwiększyła się z 200 w 1991 r. do 64.500 w 1977 r.; 91.219 w 2001 r.;[68] 102.988 w 2009 r.[69]

Jest to jedna z przyczyn niedostatku środków dla osób faktycznie poszkodowanych, pracowników elektrowni i likwidatorów skutków katastrofy.

Czarnobylski syndrom strachu, który opanował polityków, dziennikarzy i społeczeństwo (przejawiający się także chorobami psychicznymi), spowodowany był nie tylko przez obiektywne zagrożenia, ale także przez politykę dezinformacji ówczesnych władz, potęgowaną przez późniejszych fałszerzy i pseudonaukowców.[70] Pierwsza oficjalna informacja o katastrofie w Czarnobylskiej Elektrowni Atomowej była dopiero 18 dni po katastrofie, w wystąpieniu telewizyjnym 14 maja 1986 r. Michaiła S. Gorbaczowa[71]. Znane są też przykłady świadczące o fałszowaniu zagrożenia napromieniowaniem i zaniżaniu w rejestrach otrzymanych dawek napromieniowania.[72]

Wnioski

Główną przyczyną katastrofy były błędy lokalizacji inwestycji i błędy konstrukcyjne reaktora oraz błędy i przestępstwa proceduralne, polegające na braku analizy ryzyka, odstępstwie od obowiązkowych prób techncznych przed decyzją o dopuszczeniu do eksploatacji, zaniechaniu opracowania procedur zarządzania w sytuacji kryzysowej, wyłączaniu systemów kontroli pracy

[65] GUDOV V.A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон... op. cit. s. 80.
[66] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 37; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 37.
[67] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 37; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 37.
[68] Chernobyl's Legacy: Health,.. op. cit. s. 40; Наследие Чернобыля: Медицинские,.. op. cit. c. 40.
[69] AKSONOVA A. (ukr.) АКСЬОНОВА А.: Біль... op. cit.
[70] Znane są także publikowane wyniki badań naukowych oraz wystąpienia gremiów naukowych przeciwko fałszerstwom, np. Oświadczenie Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej z dnia 24 kwietnia 1990 r.
[71] Michaił Siergiejewicz GORBACZOW (ros.) Михаил Сергеевич ГОРБАЧЁВ (ur. 1931) polityk, ostatni sekretarz generalny Komunistycznej Partii Związku Radzieckiego (1985-1991), prezydent ZSRR (1990-1991), laureat pokojowej Nagrody Nobla za pierwszoplanową rolę w zakończeniu Zimnej Wojny (1990).
[72] GUDOV V.A. (ros.) ГУДОВ В.А.: 731 спецбатальон... op. cit. s. 77 i 103.

reaktora. Za bezpośrednią przyczynę należy uznać niską kulturę bezpieczeństwa w Związku Radzieckim (nazywaną tu "socjalistycznym podejściem do pracy) i błędy operatorów.

Srodki finansowe na przeciwdziałanie skutkom katastrofy są pomniejszane przez biurokrację, która nie zapobiegła nieuzasadnionemu przyrostowi liczby "likwidatorów" domagających się pomocy w sytuacji, gdy prawdziwi likwidatorzy skutków katastrofy i poszkodowani mieszkańcy cierpią na niedostatek godziwej pomocy medycznej, psychologicznej i materialnej.

Czarnobylski syndrom strachu, spowodowany był nie tylko przez obiektywne zagrożenia, ale także przez politykę dezinformacji ówczesnych władz, wysiedleniem etnicznej ludności Czarnobyla i okolicznych wiosek, kampanię fałszerstw pseudonaukowych.

Utrzymanie tego stanu przez trzy dziesięciolecia i brak rewizji takiej polityki prowadzi do bezpowrotnego zniszczenia związków etnicznych, obiektów architektonicznych i kultury społeczności zamieszkujących tereny Polesia.

Literatura

AKSONOVA A. (ukr.) АКСЬОНОВА Алла: *Біль ще не вщух, але життя продовжується.* „Вісник Чорнобиля". Газета Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, № 50 (1613), 12 грудня 2009 року.

BIEŃKOWSKI K. BIERNACKI K. BRZEZIŃSKI P. SURAŁA W. WOLSZCZAK W.: Czarnobyl 25 lat później."Delta", luty 2012.

FORNALSKI K. W.: *Analiza wybranych danych dotyczących wpływu niskich dawek promieniowania jonizującego na organizmy*. Rozprawa doktorska pod kierownictwem prof. dr. hab. Ludwika Dobrzyńskiego. Swierk: Narodowe Centrum Badań Jądrowych, 2012 (dostępna: www.fornalski.rootspoland.com).

GATTNER A. *Katastrofa w Czarnobylu po dwudziestu latach, stan miejsca i ludzi, konsekwencje dla rozwoju energetyki i ekologii, postrzeganie społeczne.* Warszawa: Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej, 2009.

GUDOV V. A.: (ros.) ГУДОВ В. А.: *731 спецбатальон*. Изд. 3. Киев: Издатеьско-полиграфический центр „Киевский университет", 2009. ISBN 978-966-439-166-2.

HOFREITER L.: *Securitológia.* Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl gen. M.R. Štefánika, 2006

Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and *Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. The Chernobyl Forum: 2003–2005.* Second revised version. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006.

KOPALIŃSKI WŁ.: *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych.* Wydanie 14. Warszawa: Wiedza Powszechna 1983. ISBN 83-214-0333-6

KORZENIOWSKI L.: *Securitology. The concept of safety*. "Comunikations" 2005, No 3, s. 20-23

KORZENIOWSKI L.: *Zarządzanie bezpieczeństwem. Rynek, ryzyko, zagrożenie, ochrona, s.* 437. /in:/ *Zarządzanie bezpieczeństwem.* Kraków: PSB 2000, s. 437-444

KORZENIOWSKI L.F. KULESSA B.: *Czysta energia czy czysta głupota? Czarnobyl po 25 latach.* VIII Festiwal Nauki, Dąbrowa Górnicza, 2012.

KORZENIOWSKI L.F. *Securitologia. Nauka o bezpieczeństwie człowieka i organizacji społecznych*. Kraków: EAS 2008. ISBN 978-83-925072-1-5

KORZENIOWSKI L.F. SERIKOV Ya. O. (ukr.) КОЖЕНЕВСЬСКІ Л.Ф. СЕРІКОВ Я.О. *Безпека життедіяльності - секюритологія. Проблеми. Завдания. Шляхи вирішення.* Харків: ХНАМГ, 2012. Частина 1. ISBN 978-966-695-236-6.

KORZENIOWSKI L.F.: *Analiza przyczyn i skutków katastrofy oraz pomiar radioaktywności w strefie ochronnej Czarnobyla*. „Securitologia/Securitology/Секюритология" 2013, nr 1(17), s. 34-56. ISSN 1898-4509.

KORZENIOWSKI L.F: *Podstawy nauk o bezpieczeństwie.* Warszawa: Difin, 2012. ISBN 978-83-7641-518-5.

KWIATKOWSKI S.: *Zarządzanie bezpieczeństwem w sytuacjach kryzysowych.* Pułtusk: Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora, 2011.

LESZCZYŃSKI M.: *Bezpieczeństwo społeczne Polaków wobec wyzwań XXI wieku.* Warszawa: Difin, 2011.

Mała encyklopedia PWN. Warszawa: PWN 1996.

Oświadczenie Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej z dnia 24 kwietnia 1990 r.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168)

SERIKOV Ya. O. KORZENIOWSKI L.F. (ukr.) СЕРІКОВ Я.О. КОЖЕНЕВСЬСКІ Л.Ф. *Безпека життедіяльності - секюритологія*. Харків: ХНАМГ, 2010. ISBN 966-695-095-2

Słownik współczesnego języka polskiego. Warszawa: Reader`s Digest Przegląd 2001, tom 1. ISBN 83-88243-28-4.

Sources and effects of ionizing radiation. Report to the General Assembly with Scientific Annexes. New York: United Nations Scientific Committe on the Effects of Atomic Radiation UNSCEAR, 2011. ISBN 978-92-1-142280-1; e-ISBN 978-92-1-054482-5.

THERNIGOVETS Mykola Volodymyrovyts, THERNIGOVETS Natalia Mykoljvna: (ukr.) ЧЕРНІГОВЕЦЬ Микола Володимирович, ЧЕРНІГОВЕЦЬ Наталіа Миколаївна: *Чорнобиль. Історичний нарис.* Київ Видавництво "Неопалима купина" 2011. ISBN 978-966-2002-05-8.

Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. (j.t. z 2012 r. poz. 264, poz. 908), art. 3, pkt 2).

ZALEWSKI S.: *Bezpieczeństwo polityczne państwa*. „Rozprawa naukowa“ nr 106. Siedlce: Wyd. Akademii Podlaskiej, 2010.

Ніна МЕЛЬНИК: *Чорнобиляни.* /в/ THERNIGOVETS Mykola Volodymyrovyts, THERNIGOVETS Natalia Mykoljvna: (ukr.) ЧЕРНІГОВЕЦЬ Микола Володимирович, ЧЕРНІГОВЕЦЬ Наталіа Миколаївна: *Чорнобиль. Історичний нарис.* Київ Видавництво "Неопалима купина" 2011, s. 140. ISBN 978-966-2002-05-8.

Наследие Чернобыля: Медицинские, экологические и социально-экономические последствия и рекомендации правительствам Беларуси, Российской Федерации и Украины. Чернобыльский Форум: 2003-2005. Второеб исправленное издание. Austria, Vienna: Printed by the IAEA in Austria, 2006.

Członek zagraniczny Państwowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy. Honorowy członek zagraniczny Państwowej Ukraińskiej Akademii Informatyki. Prezes Europejskiego Stowarzyszenia Nauk o Bezpieczeństwie EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY (Európska asociácia vied o bezpečnosti).

Adresa:
dr hab. Leszek Fryderyk KORZENIOWSKI,
prof. nadzw. - kierownik Zakładu Zarządzania Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie, profesor nadzwyczajny Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu - Wydziału Zamiejscowego w Chorzowie (Polska).
lfk@eas.info.pl

RIEŠENIE ÚLOH KRÍZOVÉHO MANAŽMENTU S VYUŽITÍM SIMULAČNÝCH NÁSTROJOV FINANCOVANÝCH PROSTREDNÍCTVOM FONDOV EÚ

Marcel LINEK

Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši

Abstrakt: *Cieľom manažmentu moderných organizácií, ako aj rezortu obrany, je zabezpečiť maximálnu bezpečnosť informácií v rámci plnohodnotnej informatizácie danej spoločnosti.*
Rezort obrany sa neustále snaží o modernizáciu svojho portfólia implementáciou najnovších systémov v oblasti informačno – komunikačných technológií. Vzhľadom na aktuálny priebeh prípravy jednotiek OS SR, ktoré sú čoraz častejšie vysielané do rôznych častí sveta a ich prioritným poslaním je nasadenie v rámci krízového manažmentu, je nevyhnutné zapojiť do ich výcviku najmodernejšie technológie. Z týchto dôvodov sa čoraz častejšie definuje nutnosť prepojenia rôznych IKT systémov.
Globálnym cieľom OPVaV je „Modernizácia a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja a skvalitnenie infraštruktúry vysokých škôl" tak, aby prispievali k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych (high-tech) malých a stredných podnikov, tvorbe nových pracovných miest a zlepšeniu podmienok vzdelávacieho procesu na vysokých školách.
Na realizáciu tohto hlavného cieľa OPVaV je definovaných päť prioritných osí OPVaV. Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši sa aktívne zapojila do troch prioritných osí OPVaV.

Kľúčové slová: *Operačný program, Krízový manažment, simulácia.*

Abstract: *The aim of management of modern organizations, as well as the Defense Department, is to ensure maximum safety information within the full informatization of the society.*
Defence is constantly trying to modernize its portfolio by implementing the latest systems of information - communication technology (ICT). Given the current progress of the preparation of the Armed Forces units, which are increasingly transmitted to different parts of the world and their priority mission is the deployment in crisis management, it is necessary to engage in training their most advanced technology. For these reasons, increasingly defines the necessity of linking the various ICT systems.
The global objective OPVaV is "Modernize and streamline the system of support for research and development, and improving the infrastructure of universities"; in order to contribute to improving the competitiveness of the economy, reducing regional disparities, creation of new innovative (high-tech) small and medium-sized enterprises, job creation and improving the conditions of the educational process at universities.
To realize this objective, OPVaV is defined five priority axes OPVaV. Armed Forces Academy gen. M.R. Štefánika based in Liptovský Mikuláš was active in the three priority axes OPVaV.

Key words: *Operational program, Crisis management, simulation.*

Fondy EÚ a ich možnosti čerpania

V rámci SR základným a dôležitým materiálom potrebným pre čerpanie finančných prostriedkov prostredníctvom eurofondov je dokument s názvom Národný strategický referenčný rámec SR (ďalej len „NSRR SR"), ktorý je vypracovaný na úrovni Vlády SR, následne schválený NR SR a predložený na negociačné rokovania so zástupcami Európskej komisii.

V súčasnej dobe je platný dokument **„NSRR SR na roky 2006 - 2013"** [1] v rámci ktorého je definovaných 11 operačných programov prostredníctvom ktorých sú čerpané finančné prostriedky z jednotlivých európských fondov. Zároveň na úrovni Vlády SR, je v súčasnej dobe finalizovaný nový dokument na nové programové obdobie s názvom **„NSRR SR na roky 2014 - 2020",** ktorý

[1] Národný strategický referenčný rámec 2007-2013, http://www.nsrr.sk/narodny-strategicky-referencny-ramec-2007-2013/, internet.

bude prioritným dokumentom SR pre čerpanie finančných prostriedkov v rámci nového programového obdobia EÚ na roky 2014 - 2020.

Nástroje regionálnej politiky EÚ

Prvoradými nástrojmi realizácie regionálnej politiky sú Fondy EÚ. Fondy EÚ tvoria jadro regionálnej politiky EÚ a ich základným poslaním je vyrovnávať rozdiely medzi ekonomicky silnými a zaostávajúcimi regiónmi v rámci každého členské štátu EÚ, ako aj samotnej EÚ.

Finančné prostriedky v rámci Fondov EÚ sú Európskou komisiou rozdelené do niekoľkých fondov. Medzi základné fondy patria:

Európsky Fond Regionálneho Rozvoja (EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND; ERDF)

ERDF je najdôležitejší a objemom finančných prostriedkov aj najväčší fond, zameraný na rozvoj najmenej rozvinutých regiónov EÚ. Financuje infraštruktúru, investície do tvorby pracovných príležitostí, miestne rozvojové projekty a pomoc malým firmám.

Európsky Sociálny Fond (EUROPEAN SOCIAL FUND; ESF)

ESF má za cieľ pomáhať najmä v oblasti aktívnej politiky zamestnanosti a voľného pohybu pracovných síl. Podporuje návrat nezamestnaných a znevýhodnených skupín obyvateľstva do pracovného života, a to predovšetkým financovaním odbornej prípravy a systému podpory zamestnávania týchto skupín.

Kohézny Fond (COHESION FUND, KF)

KF bol vytvorený v roku 1993 ako nástroj na podporu najmenej prosperujúcich štátov EÚ. Podporu z Kohézneho fondu môžu čerpať členské štáty, ktorých HDP na obyvateľa nepresahuje 90 % priemeru krajín EÚ. Na rozdiel od štrukturálnych fondov je určený štátom ako celkom, nie jednotlivým regiónom. Prostriedky z fondu sú poskytované na veľké infraštruktúrne projekty najmä v oblasti dopravy a životného prostredia.

Operačné programy v súlade s NSRR

Implementácia stratégie, priorít a cieľov SR pri čerpaní finančných prostriedkov z fondov EU je v dokumente NSRR v aktuálnom programovom období 2007 - 2013 realizovaná prostredníctvom 11 operačných programov (OP) pri dodržaní a zachovaní jednotlivých cieľov politiky súdržnosti EÚ.

Z toho sedem operačných programov sa implementuje v cieli Konvergencia, tri operačné programy sú viaccieľové a implementujú sa v cieli Konvergencia ako aj v cieli Regionálna konkurencieschopnosť a zamestnanosť. Jeden operačný program sa implementuje v cieli Regionálna konkurencieschopnosť a zamestnanosť. Pri troch OP - OP Výskum a vývoj, OP Zamestnanosť a sociálna inklúzia a OP Vzdelávanie treba na vysvetlenie uviesť, že tieto programy sú financované z dvoch cieľov, a to z cieľa Konvergencia a z cieľa Regionálna konkurencieschopnosť a zamestnanosť. Vzhľadom na ciele jednotlivých OP sa zameriam na operačný program Výskum a vývoj.

Operačný program Výskum a Vývoj

Operačný program Výskum a Vývoj (ďalej len „OPVaV“) [2] je jedným z dvoch OP v rámci Agentúry Ministerstva školstva SR pre štrukturálne fondy (ďalej len ASFEU). Riadiacim orgánom dvoch OP, ktoré sú zriadené pod ASFEU je Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Globálnym cieľom OPVaV je „Modernizácia a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja a skvalitnenie infraštruktúry vysokých škôl“ tak, aby prispievali k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych

[2] Operačný program Výskum a vývoj, Opatrenie 2.2, http://www.nsrr.sk/narodny-strategicky-referencny-ramec-2007-2013/, internet.

(high-tech) malých a stredných podnikov, tvorbe nových pracovných miest a zlepšeniu podmienok vzdelávacieho procesu na vysokých školách.

Na realizáciu tohto hlavného cieľa OPVaV je definovaných päť prioritných osí OPVaV. Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši (ďalej len „AOS“) sa aktívne zapojila do troch prioritných osí OPVaV. Jedná sa o prioritnú os č. 1, 2 a 5. Z tohto dôvodu podrobnejšie definujem len tieto predmetné prioritné osi.

Ide o nasledovné prioritné osi s uvedeným aj ich jednotlivých opatrení:

- Prioritná os 1: Infraštruktúra výskumu a vývoja
  - Špecifickým cieľom prioritnej osi 1 je „Modernizácia a skvalitňovanie technickej infraštruktúry výskumu a vývoja v rokoch 2007 - 2013 s cieľom zvýšenia schopnosti inštitúcií výskumu a vývoja efektívne spolupracovať s výskumnými inštitúciami v EÚ a v zahraničí, ako aj so subjektmi spoločenskej a hospodárskej praxe prostredníctvom transferu poznatkov a technológií.“
    - Opatrenie 1.1. Obnova a budovanie technickej infraštruktúry výskumu a vývoja.
- Prioritná os 2: Podpora výskumu a vývoja
  - Špecifickým cieľom prioritnej osi 2 je „Zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja tak, aby prispieval k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych (high-tech) malých a stredných podnikov a k tvorbe nových pracovných miest“
    - Opatrenie 2.1. Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu a podpora nadregionálnej spolupráce.
    - Opatrenie 2.2. Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe.
- Prioritná os 3: Infraštruktúra výskumu a vývoja v Bratislavskom kraji
- Prioritná os 4: Podpora výskumu a vývoja v Bratislavskom kraji
- Prioritná os 5: Infraštruktúra vysokých škôl
  - Špecifickým cieľom prioritnej osi 5 je „Zvýšenie kvality vzdelávania na vysokých školách prostredníctvom investícií do hmotnej infraštruktúry na účely vzdelávacieho procesu“.
    - Opatrenie 5.1. Budovanie infraštruktúry vysokých škôl a modernizácia ich vnútorného vybavenia s cieľom zlepšenia podmienok vzdelávacieho procesu.

Projekt AOS s označením 2.2/04

V predchádzajúcej časti bolo spomenuté, že AOS sa aktívne zapojila do troch prioritných osí v rámci OPVaV. Jedným z úspešne realizovaných projektov je projekt s označením 2.2/04. [3] **Projekt sa realizuje v** rámci Operačného programu výskum a vývoj (OPVaV) ako dopytovo - orientovaný projekt s **názvom „Vývoj metód, foriem a postupov didaktických procesov v oblasti krízového manažmentu s využitím simulačných technológií“ a ITMS kódovým označením 26220220096.**

Predmetný projekt je implementovaný v rámci Prioritnej osi 2 - Podpora výskumu a vývoja, Opatrenia 2.2 - Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe prostredníctvom Agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ (ASFEU).

Zámerom projektu je vytvorenie didaktického postupu ako súboru spoločenskovedných poznatkov použiteľných pri riešení otázok krízového riadenia a realizácie diagnostických procesov v národnej dimenzii. Základom vývojových aktivít je vytvorenie pracoviska pre simulácie a modelovanie krízových situácií a stavov. Toto pracovisko nadväzuje na už existujúce **Simulačné**

[3] Web stránka Projektu 2.2/04, "Vývoj metód, foriem a postupov didaktických procesov v oblasti krízového manažmentu s využitím simulačných technológií", http://www.aos.sk/eu_projekt/2_2/, internet.

centrum v rámci AOS v Liptovskom Mikuláši. Na tomto pracovisku, po zakúpení nutných modulov, bude poskytované technické zázemie pre overovanie postupov a preskúšanie navrhovaných metodík pomocou simulácie krízových udalostí. Výstupom projektu bude vytvorenie didaktických postupov pre riešenie úloh krízových situácií.

Cieľ projektu č. 1 - vytvoriť didaktický postup v oblasti krízového riadenia.

Bezpečnostná politika štátu sa v súčasnosti orientuje predovšetkým na zvyšovanie bezpečnosti občanov v čase krízy vojenského a nevojenského charakteru. Realizáciou tejto aktivity sa vytvorí vysokokvalitné a špecializované vývojové pracovisko s vývojovým tímom na tvorbu metodologických postupov a overovanie postupov pri riešení krízových scenárov pod vplyvom časových a priestorových faktorov. Na základe vypracovaných didaktických postupov riešenia krízových situácií bude možné vývojové pracovisko opakovane využívať pri príprave krízových štábov a aktualizácií krízových scenárov.

Cieľ projektu č. 2 - vybudovať pracovisko pre simulácie a modelovanie krízových situácií a stavov.

Hlavným bodom tohto cieľu je vytvorenie vysokokvalitného a špecializovaného vývojového pracoviska s vývojovým tímom na tvorbu metodologických postupov a overovanie postupov pri riešení krízových scenárov pod vplyvom časových a priestorových faktorov. Celý priebeh riešenia krízovej udalosti bude nahrávaný, plne vizualizovaný a bude možné ho zastaviť, opakovane spustiť a analyzovať vhodnosť použitých postupov.

Použitie simulačných prostriedkov je ideálne pre výskum náročných udalostí reálneho sveta, umožní vytvoriť komplexný pohľad na riešený problém a vytvárať a overovať postupy krízového riadenia bez rizika zničenia či poškodenia techniky, budov, prírodného prostredia a strát na ľudských životoch.

Cieľ projektu č. 3 - aplikovať výsledky výskumu v oblasti krízového riadenia.

Aplikáciou výsledkov výskumu do praxe sa budú riešiť úlohy krízových udalostí, na ktoré reaguje krízový štáb prijímaním opatrení, ale aj hodnotením situácie, či následným spracovaním informácií. Cieľ projektu predstavuje verifikáciu funkčnosti pracoviska reálnym krízovým štábom, overenie správnosti navrhovaných postupov krízových plánov, využívanie pracoviska v praxi, výučbu a vzdelávanie bezpečnostnej komunity.

Cieľ projektu č. 4 - zefektívniť výskum a vývoj prostredníctvom integrácie najnovších prvkov informačných a komunikačných technológií.

Cieľom aktivity je zakúpenie nadstavbového modulu a tým zabezpečenie kvalitatívneho zlepšenia funkcionalít a integračných možností všetkých systémov a nástrojov IKT, využívaných pri vede a výskume, ako aj v pedagogickom a študijnom procese, úspora pracovného času vedecko-výskumných pracovníkov a tiež zefektívnenie komplexnej agendy ohľadom evidencie vedecko-výskumných pracovísk a ich vybavení. Informačný systém zaznamená významné kvalitatívne zmeny hlavne v zabezpečení integrácie s ostatnými systémami, prostredníctvom nového integračno-komunikačného modulu (podsystému), a tiež vo zvýšení komfortu práce všetkých používateľov systému.

Konštruktívna simulácia

V konštruktívnej simulácii sú simulované entity ovládané obsluhou. Takto jednoducho môžeme konštruktívnu simuláciu vyjadriť jednou vetou.[4] Konštruktívna simulácia je teda druh simulácie, kedy model obsahuje všetko potrebné, aby v priebehu simulácie nahradil originál a to aj taký, ktorý zahrňuje človeka. V konštruktívnej simulácii je teda človek nahradený modelom - entitou. V cvičeniach (námetoch) konštruktívnej simulácie sa následne uplatňujú rozhodnutia týchto simulovaných subjektov. Modely sa na základe vzájomných vzťahov a závislostí dajú rozdeliť na:

- deterministický model obsahujúci len jednoznačne determinované vzťahy (algoritmy),

[4] NEČAS, P. Project Management, Distributed simulation in tactical communications and information systems, 2010, Lipt. Mikuláš.

- stochastický model obsahujúci najmenej jeden vzťah s náhodne premennou veličinou (k jej realizácii sa využíva generátor náhodných čísel), ostatné vzťahy sú deterministické,
- model s umelou inteligenciou obsahujúci aspoň jeden krát techniku umelej inteligencie.

Ovládanie uvedeného typu simulácie je realizované pomocou užívateľského rozhrania. Zobrazenie syntetického prostredia je podobné topografickej mape, aj keď pre potreby spracovávania algoritmov modelov obsahuje aj výškové dáta a ďalšie informácie o vlastnostiach geografických objektov.

Konštruktívna simulácia sa využíva v dvoch rozlišovacích úrovniach pre rôzne typy vojenských aj nevojenských operácií. Touto rozlišovacou úrovňou sa rozumie stupeň (veľkosť) a tým priamo ovplyvnená miera detailu modelovaných jednotiek. Všeobecne je možné rozdeliť simulačné aplikácie využívajúce konštruktívnu simuláciu na nasledujúce úrovne:

- **simulačné aplikácie s neagregovanými entitami** - sú také, kde entitami sú jednotlivé zbraňové systémy, vozidlá, živá sila. Tieto entity je možné pre účely tvorby scenárov, zadávania úloh a ovládania zoskupovať do jednotiek, ale každá entita je v priebehu simulácie riadená svojim vlastným modelom.
- **simulačné aplikácie s agregovanými entitami** - sú využívané na úrovni vyšších celkov. Podstatou agregácie je priradenie jednotky ako entity na rôznej úrovni. Entita môže byť definovaná ako rota, ale aj ako brigáda napr. pre aplikácie na strategickej úrovni. Takto agregovaná entita je následne riadená svojím vlastným modelom. Takouto agregáciou pochopiteľne klesá validita modelu a tým aj nároky na detailnosť spracovania syntetického prostredia.

Funkcionalita konštruktívnej simulácie - simulovanie krízových situácií

Prostredníctvom projektu financovaného v rámci európských štrukturálných fondov, s označením 2.2/04, bol na Simulačnom centre AOS rozšírený a modernizovaný modul Simulovaných krízových situácií. Predmetný model sa skladá z viacerých podčastí a predstavuje doplnkový modul pre simulačný program OTB verzie 2.5.1 International Slovak version. Je plne kompatibilný s týmto simulačným systémom, plne akceptuje konfiguračné súbory OTB verzie 2.5.1 a algoritmy správania sa entít v tomto simulačnom systéme konštruktívnej simulácie.

V rámci simulácie úloh riešených krízovým manažmentom budú simulátory využívané na simulovanie udalostí ako je transport, prieskum, ošetrovanie, kontrola územia, evakuácia a pôsobenie na dav. Tento modul je určený pre simulátory zapojené do simulácie v syntetickom prostredí konštruktívnej simulácie spolu s OTB verzia 2.5.1. Modul spravuje, prenáša a vyhodnocuje pre simulátory stavy na základe:

- aktuálneho správania sa entít simulátorov,
- pozície entít simulátorov,
- vplyvu dejov prebiehajúcich v syntetickom prostredí,
- existencie a správania sa okolitých entít vyskytujúcich sa v syntetickom prostredí.

Modul umožňuje, po pripojení simulátorov ku systému OTB verzia 2.5.1., využívať simulátory aj počas simulácii týchto špecifických dejov prebiehajúcich vo virtuálnom prostredí, ktoré sami o sebe simulátory nepodporujú:

- záplavy,
- úniky chemických látok,
- správanie sa veľkého počtu civilistov, správanie sa davov,
- evakuácia,
- epidémie a pandémie, vytváranie karantén,
- ošetrovanie, prevoz a hospitalizácia zranených s rôznym stupňom klasifikácie zranenia,
- transporty a zásobovanie,
- ženijné práce,

- odstraňovanie výbušnín,
- teroristické útoky.

Grafické znázornenie niektorých modelov je uvedené na obrázkoch nižšie. Na obrázku č.1. je znázornení modul Záplavy. Ide o zaplavenie údolia spôsobené pretrhnutím hrádze, ktorá je vo vrchnej časti rieky. Na obrázku v ľavo je znázornenie v 2D zobrazenie (mapový podklad) a na obrázku vpravo je záplava znázornená v 3D zobrazení. V rámci 3D zobrazenia je možné vidieť zaplavené celé údolie ako aj jednotlivé budovy v rámci údolia, popri rozvodnenej rieke.

obr. 1 Modul záplavy v 2D a 3D zobrazení

Na obrázku č. 2 je znázornení modul Únik chemických látok. Ide o šírenie chemického zamorenia v rámci postihnutého údolia. Šírenie chemických látok (zamorenia) je závislé od smeru a sile vetra, chemickej látky, počasia ako aj terénu. Jednotlivé parametre šírenia chemických látok sú graficky znázornené v dolnej časti mapy. Tieto parametre je možné meniť podľa požiadaviek cvičiacich.

obr. 2 Šírenie chemického zamorenia v údolím.

Cvičenia KM študentov APZ s využitím simulačných nástrojov

Na základe bilaterálnej dohody medzi Akadémiou ozbrojených síl gen. M.R.Štefánika so sídlom v Liptovskom Mikuláši (AOS) a Akadémiou policajného zboru (APZ) z Bratislavy sa od roku 2011 v priestoroch Simulačného centra AOS pravidelne realizuje dva krát do roka (1x letný a 1 x zimný semester) odborná stáž (prax) študentov Katedry verejnej správy a krízového manažmentu APZ .

Odbornými garantmi v predmetnej praxe vykonávajú vedúci katedry Prof. PhDr. Ján Buzalka, CSc. ako aj doc. Mgr. Dr. Vladimír Blažek, CSc. a pracovníci Simulačného centra AOS.

Hlavnou úlohou odbornej praxe študentov APZ [5] je precvičiť študentov v činnosti krízového štábu, v komunikácii medzi krízovým štábom a strategickými zložkami IZS a preverenie funkčnosti vzájomnej koordinácii činností medzi nimi.

Odborná stáž je realizovaná prostredníctvom simulačných nástrojov virtuálnej simulácie RVSov (Rekonfigurovateľný Virtuálny Simulátor) s prepojením do konštruktívnej simulácie (OTB), ktoré sú implementované prostredníctvom už hore uvedeného projektu 2,2/04. Predmetný projekt sa realizuje v rámci Operačného programu výskum a vývoj (OPVaV) ako dopytovo - orientovaný projekt s názvom „Vývoj metód, foriem a postupov didaktických procesov v oblasti krízového manažmentu s využitím simulačných technológií“ a ITMS kódovým označením 26220220096.

Prax obsahuje riešenia krízových situácií nevojenského charakteru s prioritou na metodologickú prípravu bezpečnostných manažérov v študijnom predmete „Teória rizík“. Témou cvičení sú krízové situácie s ktorými sa v budúcnosti môžu študenti stretnúť pri výkone svojich budúcich povolaní v rámci verejnej správy. Jednou z tém cvičenia KM nevojenského charakteru bola „Havária cisterny prepravujúca nebezpečnú látku“, v rámci ktorej došlo k vzniku požiaru, úniku nebezpečnej látky vo fiktívnom meste. Dôraz predmetného cvičenia bol zameraný na evakuácia obyvateľstva a zaistenie jeho bezpečnosti. V súlade s likvidíciou požiaru a precvičením koordinácie činnosti operačného dôstojníka a zásahových jednotiek hasičského a záchranného zboru (HaZZ) s koordinačným strediskom integrovaného záchranného systému (IZS).

Čiastkový záver

V súčasnej dobe, kedy je vláda nútená znižovať rozpočtové kapitoly jednotlivých ministerstiev v oblasti výdavkov, je nevyhnutné v rámci silových rezortov zefektívniť vynakladanie finančných prostriedkov na výcvik manažérov krízy. Prioritou silových rezortov by malo byť v tejto oblasti čoraz častejšie realizovať výcvik modernými formami. Jednou z týchto foriem je aj využitie simulácií na rôznych stupňoch vzdelávania manažérov krízy.

Efektívne a čoraz častejšie využívanie simulačných systémov zabezpečí jednotný systém prípravy manažérov krízy, možnosť trvalého získavania návykov a ich obnovovanie a zjednotenie operačných postupov so zachovaním variantnosti riešenia rôznych štandardných alebo náhodných situácií pri riešení operácií krízového manažmentu vojenského ako aj nevojenského charakteru. Ako veľmi výhodné sa javí prepojenie edukačného procesu s praktickou činnosťou, kde využitie simulačných nástrojov výrazne prispeje k jeho skvalitneniu, vyššej produktivite a zefektívneniu edukačného procesu manažérov krízy a zároveň vytvárať podmienky pre prípravu vojenských ako aj nevojenských krízových štábov.

Podľa posledných vyjadrení a krokov Vlády SR, Slovensko plánuje v novom progravomovom období (2014 - 2020) čerpať z fondov Európskej únie podstatne viac finančných prostriedkov ako v aktuálnom programovom období. Jedným z pozitívnych krokov Vlády SR je zníženie počtu Operačných programov zo súčasných 11 na 6. V apríli tohto roku Vláda SR prijala ďalšiu podstatnú zmenu a to tú, že došlo k zmene Centrálneho koordinačného orgánu (CKO) pre eurofondy. Po schválení zmeny kompetenčného zákona v parlamente využívanie peňazí Európskej únie koordinuje Úrad vlády SR namiesto pôvodného Ministerstva dopravy SR.

Je na manažmente každej štátnej organizácii, ako aj rezortu obrany, aby v rámci prípravnej etapy nového programového obdobia uskutočnila také kroky, ktoré budú viesť k efektívnejšiemu čerpaniu finančných prostriedkov z fondov Európskej únie a tým vytvoria priaznivé podmienky aj pre výstavbu nových simulačných centier ako aj modernizáciu existujúcich.

[5] Web stránka projektu 2,2/04, aktuality projektu, http://www.aos.sk/eu_projekt/2_2/index.php?eup=4.

Zoznam použitej literatúry

Národný strategický referenčný rámec 2007-2013, http://www.nsrr.sk/narodny-strategicky-referencny-ramec-2007-2013/, internet.

NEČAS, P., Project Management, Distributed simulation in tactical communications and information systems, 2010, Lipt.Mikuláš.

Operačný program Výskum a vývoj, Opatrenie 2.2, http://www.nsrr.sk/narodny-strategicky-referencny-ramec-2007-2013/, internet

Web stránka Projektu 2.2/04, "Vývoj metód, foriem a postupov didaktických procesov v oblasti krízového manažmentu s využitím simulačných technológií", http://www.aos.sk/eu_projekt/2_2/, internet

Web stránka projektu 2,2/04, aktuality projektu, http://www.aos.sk/eu_projekt/2_2/index.php?eup=4.

Adresa:
kpt. Ing. Marcel LINEK
Akadémia Ozbrojených síl gen.M.R.Štefánika
Simuklačné centrum
Demänová 393
031 06 Liptovský Mikuláš
Tel: +421 960 425 201
marcel.linek@aos.sk

METODICKÝ PODKLAD PRE VYPRACOVANIE TYPOVÉHO KRÍZOVÉHO SCENÁRA LIKVIDÁCIE EKOLOGICKEJ HAVÁRIE PRI DOPRAVNEJ NEHODE

Milan MARCINEK

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Na základe plnenia vedeckovýskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov, krízových manažérov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave, Akadémii Ozbrojených síl gen. M. R Štefánika v L. Mikuláši, Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku a Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach", príspevok približuje východiská tvorby krízového scenára. Autor prezentuje základné kontúry tvorby typového krízového scenára ako základ jeho začlenenia do systému prípravy študentov na Akadémii Policajného zboru v Bratislave v študijnom programe Bezpečnostnoprávne služby vo verejnej správe študijného odboru 8.3.2 Bezpečnostné verejno-správne služby. Analyzuje metodológiu tvorby typových krízových scenárov a samotný proces prípravy.*

Kľúčové slová: *vedeckovýskumná úloha, metodológia, typový krízový scenár, nebezpečná látka, dopravná nehoda.*

Abstract: *The contribution describes the grounds for the crisis scenarios formation to fulfil the scientific and research task „Methodological base for a model crisis scenarios to prepare students- the crisis managers at Academy of the Police Force in Bratislava, Academy of the Armed Force M. R. Štefánika in Liptovský Mikuláš, University of Security Management in Košice, Pomeranian University in Słupsk and College of Marketing Management and Foreign Languages in Katowice ". The author presents the basics of the model-crisis scenarios in public administration as the basis for incorporation the training of the students at Academy of the Police Force in Bratislava in their study programme Security and Legal Services in Public Administration of branch of study 8.3.2 Security and Public-Legal Services. He also analyses the methodology of the model crisis scenarios and the process of their preparation.*

Key words: *scientific and research task, methodology, a model crisis scenario, dangerous substance, traffic accident.*

Úvod

Do SR sa v posledných rokoch presúva veľké množstvo zahraničných investorov najmä z oblasti automobilového priemyslu, ale v neposlednom rade i slovenské hospodárstvo za posledné roky zažíva veľký rozvoj. Dôsledkom tohto rozvoja priemyslu je i potreba ďaleko väčších kapacít na dopravné spoločnosti. Podnikateľské subjekty potrebujú pre svoju existenciu zabezpečiť dovoz a vývoz polotovarov, surovín a produktov prostredníctvom všetkých druhov dopravy, avšak najmä tým druhom dopravy, ktorý je pre podnikateľa najvýhodnejším a zároveň i najdostupnejším. Následným rozvojom dopravy tu preto vzniká i ďaleko väčšie nebezpečenstvo, že človek, alebo životné prostredie sa dostanú do ohrozenia svojej existencie vplyvom rôznych mimoriadnych udalostí vznikajúcich v doprave, ako dôsledok zlyhania ľudského faktora, nepredvídaných okolností, prevádzkových havárií a pod. Problematika likvidácie ekologickej havárie pri dopravnej nehode je veľmi aktuálna vzhľadom k rozvoju dopravy ako takej, prihliadajúc k rozvoju priemyslu a chodu spoločnosti. Aktuálnosť témy je veľmi ľahko preukázateľná zo štatistických ukazovateľov zásahovej činnosti hasičských jednotiek, ktorá naznačuje mierny nárast počtu výjazdov k záchranným prácam pri haváriách, živelných pohromách a iných mimoriadnych udalostiach v porovnaní so zásahmi pri požiari v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. Táto skutočnosť nasvedčuje tomu, že HaZZ je dnes profesionálnou, záchrannou zložkou, ktorá poskytuje obyvateľstvu široké spektrum činností pri zabezpečení ochrany ich života, zdravia, majetku a pomoci pri ohrození životného prostredia.

Vymedzenie pojmov

Bezpečná oblasť[1] je priestor nachádzajúci sa za hranicou bezpečnej oblasti, ktorú určil veliteľ zásahu na základe vykonaného prieskumu a analýzy ovzdušia vo vzdialenosti najmenej 100 m od hranice výskytu nebezpečnej koncentrácie látky. V tomto priestore sa pri nemeniacej poveternostnej situácii môže fyzická osoba neobmedzene pohybovať bez používania prostriedkov, nakoľko daný priestor sa považuje za nezamorený a výskyt nebezpečnej látky sa pri daných poveternostných podmienkach neočakáva. V tomto priestore zriaďuje veliteľ zásahu nástupný priestor a priestor pre zdravotnú službu.

Dopravná nehoda[2] je udalosť v cestnej premávke, pri ktorej dôjde k usmrteniu alebo zraneniu osoby, alebo ku škode na majetku v priamej súvislosti s premávkou vozidla.

Dekontaminácia[3] je rozumie širší okruh činností zahŕňajúci čistenie, dezinfekciu, alebo sterilizáciu, ako aj dezinsekcia alebo deratizácia zameraná na potláčanie prenášačov; a to hmyzu alebo hlodavcov.

Ekologická havária[4] (ekologická ujma) je strata alebo oslabenie prirodzených funkcií ekosystémov vznikajúca poškodením ich zložiek alebo narušením vnútorných väzieb a procesov v dôsledku ľudskej činnosti.

Evakuáciou[5] sa rozumie odsun ohrozených osôb, zvierat, prípadne vecí z určitého územia.

Hranica výskytu nebezpečnej látky[6] sa určuje na základe vykonania prieskumu rozsahu znečistenia povrchu zásahového priestoru a analýzy ovzdušia zamoreného priestoru.

Mimoriadnou udalosťou[7] je živelná pohroma, havária, katastrofa, alebo teroristický útok pričom:

- živelná pohroma je mimoriadna udalosť, pri ktorej dôjde k nežiaducemu uvoľneniu kumulovaných energií alebo hmôt v dôsledku nepriaznivého pôsobenia prírodných síl, pri ktorej môžu pôsobiť nebezpečné látky alebo pôsobia ničivé faktory, ktoré majú negatívny vplyv na život, zdravie alebo na majetok
- havária je mimoriadna udalosť, ktorá spôsobí odchýlku od ustáleného prevádzkového stavu, v dôsledku čoho dôjde k úniku nebezpečných látok alebo k pôsobeniu iných ničivých faktorov, ktoré majú vplyv na život, zdravie alebo na majetok,
- katastrofa je mimoriadna udalosť, pri ktorej dôjde k narastaniu ničivých faktorov a ich následnej kumulácii v dôsledku živelnej pohromy a havárie.

Nebezpečnou látkou v zmysle medzinárodných dohovorov (napr. ADR[8], RID[9]) sa rozumejú prírodné, chemické, biologické a rádioaktívne látky, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie.

Oblasť ohrozenia[10] je priestor ohraničený hranicou bezpečnej oblasti; nachádza sa v nej ochranné pásmo, hranica výskytu nebezpečnej látky a pásmo priameho ohrozenia.

Ohrozenie[11] je obdobie, počas ktorého sa predpokladá nebezpečenstvo vzniku alebo rozšírenia následkov mimoriadnej udalosti.

Ochranné pásmo[12] sa nachádza medzi hranicou výskytu nebezpečnej látky a hranicou bezpečnej oblasti. V tomto pásme zriaďuje veliteľ zásahu dekontaminačný priestor.

---

[1] Pokyn Prezidenta HaZZ č.70/2003 o výkone protiplynovej služby v HaZZ
[2] § 49 zák. NR SR č.315/1996 Z. z. o premávke na pozemných komunikáciách v znení neskorších predpisov
[3] Pokyn prezidenta HaZZ č.48/2003 o vykonávaní dezinfekcie a sterilizácie pri kontakte s biologickým materiálom
[4] § 10 zák. č. 17/1992 o životnom prostredí
[5] § 3 ods. 10 zák. NR SR č. 42/1994 Z.z., o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov
[6] Pokyn Prezidenta HaZZ č.70/2003
[7] § 3 ods. 2 zák. NR SR č. 42/1994 Z.z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov
[8] Európska dohoda o medzinárodnej doprave nebezpečného tovaru po cestách
[9] Medzinárodný prepravný poriadok pre prepravu tovaru po železnici
[10] Pokyn Prezidenta HaZZ č.70/2003 o výkone protiplynovej služby v HaZZ
[11] § 3 ods. 4 zák. NR SR č. 42/1994 Z.z., o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov
[12] Pokyn Prezidenta HaZZ č.70/2003 o výkone protiplynovej služby v HaZZ

Pásmo priameho ohrozenia[13] je ohraničené hranicou výskytu nebezpečnej látky a nachádza sa v ňom zdroj úniku nebezpečnej látky alebo povrch v priestore zásahu znečistený nebezpečnou látkou.

Tieseň[14] je stav, pri ktorom je bezprostredne ohrozený život, zdravie majetok alebo životné prostredie a postihnutý je odkázaný na poskytnutie pomoci.

Záchranné práce[15] sú činnosti na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku, ako aj na ich odsun z ohrozených alebo postihnutých priestorov. Súčasťou záchranných prác sú činnosti na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti a vytvorenie podmienok na odstránenie následkov mimoriadnej udalosti.

Zaistenie miesta zásahu[16] rozumieme ním vykonanie všetkých potrebných opatrení, ktorých cieľom je znížiť ohrozenie zasahujúcich príslušníkov zboru a zachraňovaných osôb počas vykonávania záchranných prác.

Zásah[17] je súhrn nevyhnutných úkonov a opatrení záchranných zložiek integrovaného záchranného systému, ktoré súvisia s neodkladným poskytnutím pomoci v tiesni.

Životné prostredie[18] je všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Jeho zložkami sú najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda, organizmy, ekosystém a energia.

Lokalizačné práce sú činnosti na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti.

Likvidačné práce sú činnosti na odstránenie následkov mimoriadnej udalosti.

Nebezpečné látky sú prírodné alebo syntetické látky, ktoré svojimi chemickými, fyzikálnymi, toxikologickými alebo biologickými vlastnosťami samostatne alebo v kombinácii môžu spôsobiť ohrozenie života, zdravia alebo majetku.

Druhy nebezpečných látok

Nebezpečná látka sa člení podľa

a) skupenstva na: 1. tuhú, 2. kvapalnú, 3. plynnú,

b) technologickej úpravy pre dopravu, skladovanie alebo používanie na

1. stlačený plyn (kyslík - O2, dusík - N2 a podobne),
2. pohltený plyn (acetylén, oleum - pohltený SO3 v H2SO4 a podobne),
3. skvapalnený plyn (propan-butan, oxid uhličitý - CO2 a podobne),
4. skvapalnený a hlboko schladený plyn (etylén, etylenoxid, kvapalný kyslík - O2, kvapalný dusík - N2 a podobne),
5. koloidný roztok (emulzia, pesticídna postreková látka a podobne),
6. horúci roztok (vodný roztok hydroxidu sodného pri 100°C a podobne),
7. taveninu (mazut, asfalt, síra pri 130°C a podobne),
8. sypkú (rozomletú) - prášok a piesok (pálené vápno a podobne),
9. granulát (umelé hnojivo a podobne),
10. biologický odpad (fekálie, kafilérny odpad a podobne),
11. ionizačný materiál (urán, polónium, plutónium a podobne),
12. vypálené jadrové palivo,

[13] Pokyn Prezidenta HaZZ č.70/2003 o výkone protiplynovej služby v HaZZ
[14] § 2 ods. 1 písm. a/ zák. č. 129/2002 Z.z. o integrovanom záchrannom systéme
[15] § 3 ods. 6 zák. NR SR č. 42/1994 Z.z., o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov
[16] Študijná pomôcka pre odbornú prípravu príslušníkov Hasičského a záchranného zboru zameranú na prehlbovanie kvalifikácie veliteľských funkcií zasahujúcich pri dopravných nehodách
[17] § 2 ods. 1 písm. b/ zák. č. 129/2002 Z.z. o integrovanom záchrannom systéme
[18] § 2 zák. č.17/1992 o životnom prostredí

c) reakcie na oheň alebo rýchlosti horenia na

1. nehorľavú, 2. horľavú, 3. ľahko zápalnú,

d) explozívneho účinku na

1. výbušninu, 2. trhavinu, 3. rozbušku, 4. detonátor, 5. bleskovicu,

e) chemickej reakcie na

1. zásaditú, 2. kyslú, 3. oxidačnú,

f) účinku na ľudský organizmus (metabolizmus) na

1. dusivú,
2. dráždivú,
3. žieravú,
4. narkotickú,
5. nervovoparalytickú,
6. jedovatú (chronické toxíny - olovo, ortuť, arzén a podobne),
7. prudko jedovatú (akútne toxíny - HCN, NaCN, KCN a podobne),
8. epidemiologickú (infekčnú),
9. radiačnú (prejavujúce sa ionizačným žiarením).

Príčiny a možný vývoj KS

Príčinou vzniku:

- zlyhanie bezpečnostných systémov,
- zlyhanie ľudského faktora,
- istiacich technických prvkov,
- pôsobenie vonkajších vplyvov ako napr. zemetrasenie, pád lietadla alebo meteoritu na objekt, úmyselná diverzná činnosť alebo teroristická akcia, prípadne vojenská akcia.

Vývoj KS

- Únik NL v priebehu priemyselnej činnosti, / výroba, spracovanie, používanie, /
- Preprava NL, / cestná , železničná, letecká, námorná, /
- Skladovanie NL ktorý vedie k okamžitým, alebo oneskoreným nebezpečným následkom pre človeka a ŽP vo vnútri alebo v okolí havarovaného objektu.

Straty na životoch, ekonomické straty a dopady na životné prostredie

Primárne:

- bezprostredné ohrozenie života alebo ťažké poškodenie zdravia všetkých zamestnancov objektu
- silná kontaminácia okolitého ale aj vzdialeného územia
- závažná alebo úplná deštrukcia výrobného zariadenia

Sekundárne:

- strata pracovných miest pre zamestnancov objektu
- poškodenie ekosystému
- genetické poškodenie živých organizmov s následkami na ďalšie generácie.
- náhrady škôd postihnutým obyvateľom pri poskytovaní zdravotníckej a rehabilitačnej starostlivosti
- nevyhnutné náklady na asanačné a rekultivačné opatrenia na zasiahnutom území.

Opatrenia na zastavenie KS - preventívne opatrenia na ochranu pred NL

V prípade havárie nebezpečnej látky je potrebné ohrozenú oblasť uzavrieť a označiť. Osoby, ktoré sa v tejto oblasti zdržiavajú, treba varovať a vyzvať ich, aby ohrozenú oblasť opustili. Obyvateľstvo v obytných a v priemyselných oblastiach ležiacich v bezprostrednej blízkosti je

potrebné informovať o situácii, prípadne ich evakuovať[19]. Netesné prepravné a skladovacie prostriedky, z ktorých látka uniká, treba z obytnej oblasti odstrániť. V ohrozenej oblasti je treba vyradiť z prevádzky alebo odstrániť všetky možné zdroje vznietenia. Fajčiť a používať otvorený oheň je zakázané. V priestore priameho zamorenia možno používať len neiskrivé náradie a svietidlá v nevýbušnom vyhotovení.

Postup určenia oblasti ohrozenia pre chemické látky

Vyhodnotenie oblasti ohrozenia okolo objektu, ak ide o objekty nakladajúce s chemickými nebezpečnými látkami, akceptuje sa, ak sa pri vyhodnotení použil hodnotiaci program s parametrami uvedenými v prílohe č. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.

Po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky veľkosť oblasti ohrozenia

- okolo objektu vyhodnocuje a určuje prevádzkovateľ; aktuálne informácie poskytuje prostredníctvom informačnej služby,
- pri preprave nebezpečných látok určuje a vyhodnocuje veliteľ zásahu podľa skutočnej situácie v závislosti od množstva a druhu uniknutej nebezpečnej látky, meteorologickej situácie, doby úniku a výsledkov monitorovania; ak nie je známy druh nebezpečnej látky, na účely okamžitého zásahu sa oblasť ohrozenia člení na:
  1. pásmo priameho ohrozenia nebezpečnými látkami, ktorého vonkajšia hranica je minimálne 50 metrov od zdroja ohrozenia daná stredovým uhlom 360 stupňov,
  2. ochranné pásmo, ktorého vonkajšia hranica je minimálne 100 metrov od zdroja ohrozenia daná stredovým uhlom 360 stupňov,
  3. pásmo ohrozenia výparmi nebezpečnej látky, ktoré je na účely predbežného vyhodnotenia dané 40-stupňovou výsečou, pričom jej stred je orientovaný v smere prízemného vetra,
  4. bezpečný priestor, v ktorom sa výskyt nebezpečnej látky nepredpokladá, a ktorý je vzdialený najmenej 100 metrov od miesta výskytu nebezpečnej látky,

Pri úniku biologických nebezpečných látok určenie veľkosti oblasti ohrozenia je v pôsobnosti orgánov Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky a Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky.

Na určenie oblasti ohrozenia po vzniku mimoriadnej udalosti spojenej s únikom chemickej nebezpečnej látky

- pri preprave alebo inom zámernom použití sa na predbežné vyhodnotenie akceptuje použitie aplikačného programu geografického informačného systému[20].

Členenie oblasti ohrozenia, ako aj spôsob jej zakresľovania z hľadiska ohrozenia chemickými, látkami sa vykonáva takto:

- miesto výskytu chemickej nebezpečnej látky sa označuje modrou typovou značkou krížik v krúžku, ktorá je vyfarbená žltou farbou s popisom 100 x, kde "100" je množstvo nebezpečnej látky v tonách, "x" je druh nebezpečnej látky vyznačený chemickou značkou,

[19] MARCINEK, M. Technické prostriedky na evakuáciu osôb In: FIRECO 2009 : zborník z VIII. medzinárodnej konferencie FIRECO 2009 v Trenčíne. Bratislava 2009. s. 1-9. ISBN 978-80-89051-10-6,

[20] MARCINEK. M., MARKOVÁ. I., Uplatňovanie informačno komunikačných technológií v rámci výučby nebezpečných látok v inžinierskych študijných programoch v odbore Ochrana osôb a majetku, In: Bezpečné Slovensko a Európska únia, 2011, Košice, 86-94. ISSN : 1338 - 4244

- hranice oblasti ohrozenia modrou čiarou, pričom intenzita ohrozenia sa znázorňuje charakterom použitej čiary, napríklad prerušovaná, jednoduchá, prerušovaná dvojitá, dvojitá.
- hranica pásma priameho ohrozenia sa zakresľuje dvojitou modrou čiarou, hranica ochranného pásma a pásma ohrozenia výparmi sa zakresľuje jednoduchou prerušovanou modrou čiarou.

Oblasť ohrozenia a jej pásma určíme na základe výpočtov (textová časť) a graficky znázorníme na mapovom podklade konkrétneho územia (grafická časť). Grafická časť pozostáva z nákresu pred haváriou (súčasť plánu ochrany) a nákresu po havárii (predbežné vyhodnotenie).

Postup pri haváriách vo výrobných procesoch, pri skladovaní a pri preprave

Nebezpečné látky sú chemické látky, zmesi látok alebo roztoky, ktoré vzhľadom na svoje zloženie môžu byť zapálené zdrojom tepla, oxidáciou alebo samovznietením. Ide o látky, ktoré sú výbušné, toxické, žieravé alebo rádioaktívne, v dôsledku čoho nepriaznivo vplývajú na svoje okolie. Pri výrobe a pri skladovaní takýchto látok musia byť dodržané osobitné stavebné, technologické a ďalšie podmienky zodpovedajúce zvláštnostiam týchto látok a ich množstvu. Označovanie skladovacích nádrží, nádob a obalov chemických látok a prípravkov, ako aj návody na používanie a iná dokumentácia musia byť uvedené v štátnom jazyku. Prostriedky prepravujúce nebezpečné látky po ceste i železnici musia byť označené bezpečnostnými značkami, výstražnými tabuľkami, manipulačnými značkami a inými záväzne predpísanými symbolmi, ktoré upozorňujú na možné nebezpečenstvo (napríklad UN kód, Kemler kód). Každá dopravná jednotka, ktorá prepravuje nebezpečné veci, musí mať v prípade nehody alebo mimoriadnej udalosti písomné pokyny, ktoré vyhotovuje výrobca alebo odosielateľ pre každú nebezpečnú látku alebo triedu nebezpečných látok.

Požiadavky na dopravné jednotky a ich vybavenie

„Dopravná jednotka prepravujúca nebezpečné veci nesmie mať v žiadnom prípade viac ako jeden príves (alebo náves).

Okrem dokladov, ktoré vyžadujú iné predpisy, dopravná jednotka musí byť vybavená nasledovnými dokladmi:

dopravnými dokladmi (nákladný list), ktorý musí obsahovať nasledujúce údaje pre každú nebezpečnú látku

- číslo OSN (UN-kód a KEMLER-kód),
- vlastné dopravné pomenovanie,
- trieda ,
- správne expedičné označenie,
- obalová skupina,
- počet a opis obalov,
- celkové množstvo každej položky nebezpečných vecí,
- meno a adresa odosielateľa,
- meno a adresa prijímateľa(ov),
- vyhlásenie požadované podmienkami akejkoľvek osobitnej dohody,
- iné použiteľné informácie[21].

Príklad: „UN 1098 ALLYLALKOHOL, 6.1 (3), I“

UN 1098	ALLYLALKOHOL
Trieda 6.1	jedovaté látky

[21] MARCINEK, M. , MORONG, S., RIZIKÁ A ALTERNATÍVY LOGISTICKEJ PODPORY ZASAHUJÚCICH JEDNOTIEK OS SR A ZLOŽIEK MV PRI NEVOJENSKÝCH OHROZENIACH. Medzinárodná vedecká konferencia Akadémia PZ v Bratislave. Bratislava 2010. ISBN 978-80-8054-517-8

(3)	horľavé kvapalné látky
Obalová skupina „I“	veľmi žieravé látky;

KBU podľa zákona 67/2010 Z.z. v znení neskorších predpisov

Karta bezpečnostných údajov je súhrn identifikačných údajov o podnikateľovi, o nebezpečnej chemickej látke alebo o nebezpečnom chemickom prípravku a údajov potrebných na ochranu života a zdravia ľudí a životného prostredia.

Kartu bezpečnostných údajov je povinný vyhotoviť podnikateľ pre každú nebezpečnú chemickú látku a každý nebezpečný chemický prípravok, ktorý uvádza na trh.

Podnikateľ je povinný na požiadanie odberateľa dodať kartu bezpečnostných údajov aj pri chemickom prípravku, ktorý nie je klasifikovaný ako nebezpečný, ak obsahuje koncentráciu nebezpečnej chemickej látky rovnajúcu sa jednému hmotnostnému percentu alebo vyššiu pri tuhých a kvapalných prípravkoch a pri plynných prípravkoch koncentráciu vyššiu ako objemových 0,2 % aspoň jednej chemickej látky alebo aspoň jednej chemickej látky predstavujúcej nebezpečenstvo pre zdravie ľudí alebo pre životné prostredie a pre ktorú sú v pracovnom prostredí určené expozičné limity.

Podnikateľ je povinný **poskytnúť kartu bezpečnostných údajov každému príjemcovi nebezpečnej chemickej látky alebo nebezpečného chemického prípravku s výnimkou spotrebiteľa v primeranom časovom predstihu pred prvým dodaním, najneskôr však súčasne s prvou dodávkou, aby príjemca mohol prijať účinné opatrenia týkajúce sa ochrany života a zdravia ľudí a ochrany životného prostredia,**

Podnikateľ je povinný bezodkladne, najneskôr však do 30 dní, písomne oznámiť každú zmenu údajov zapisovaných do karty bezpečnostných údajov tým, ktorým nebezpečná chemická látka alebo nebezpečný chemický prípravok za posledných 12 mesiacov boli dodané. Za správny obsah karty bezpečnostných údajov je zodpovedný každý podnikateľ, ktorý ju vyhotovil na účel uvedenia nebezpečnej chemickej látky alebo nebezpečného chemického prípravku na trh,

Karta bezpečnostných údajov

- umožňuje užívateľom prijať potrebné opatrenia súvisiace s ochranou zdravia a bezpečnosťou na pracovisku pri práci s určitými faktormi a s ochranou životného prostredia.
- Ide o súborný materiál, v ktorom sú uvedené všetky potrebné údaje o nebezpečnej chemickej látke alebo nebezpečnom chemickom prípravku, ktoré sa vyskytujú v danom podniku, alebo sa v danom podniku vyrábajú eventuálne používajú.
- Podľa Zákona NR SR č. 67/2010 Z.z. je karta bezpečnostný údajov:
  - „**súhrn identifikačných údajov o podnikateľovi, o nebezpečnej chemickej látke alebo o nebezpečnom chemickom prípravku a údajov potrebných na ochranu života a zdravia ľudí a životného prostredia“**[22]**.**

Obsah karty

1. obchodné meno, sídlo a identifikačné číslo právnickej osoby alebo meno, priezvisko a trvalý pobyt fyzickej osoby, ktorá uvádza nebezpečnú chemickú látku alebo prípravok na trh,
2. názov nebezpečnej chemickej látky alebo názov prípravku a informáciu o jeho zložkách a komponentoch,
3. identifikáciu vlastností nebezpečnej chemickej látky alebo prípravku - identifikácia rizík

[22]MARCINEK. M., MARKOVÁ. I. Uplatňovanie informačno komunikačných technológií v rámci výučby nebezpečných látok v inžinierskych študijných programoch v odbore Ochrana osôb a majetku, In: Bezpečné Slovensko a Európska únia, 2011, Košice, 86-94. ISSN : 1338 – 4244.

4. pokyny pre prvú pomoc - opatrenia prvej pomoci
5. protipožiarne opatrenia, opatrenia pri zdolávaní požiaru,
6. opatrenia pri úniku, mimoriadnych situáciách a haváriách - opatrenia pri náhodnom uvoľnení
7. požiadavky na nakladanie a skladovanie,
8. požiadavky na ochranu osôb pred expozíciou,
9. informácie o fyzikálnych a chemických vlastnostiach,
10. informácie o stabilite a reaktivite,
11. informácie o toxicite,
12. ekologické informácie,
13. podmienky zneškodňovania,
14. podmienky prepravy,
15. regulačné informácie pozostávajúce z povinnosti uviesť na nálepke (etikete, štítku) základné informácie o klasifikácii, balení a označovaní a či ich používanie je obmedzené,
16. ďalšie informácie, napríklad dátum vyhotovenia karty bezpečnostných údajov, požiadavky na odbornú spôsobilosť, školenie, odporučené použitie, obmedzenie.

Nebezpečenstvo a ochrana

Bezpečnosť pri manipulácii s nebezpečnými látkami treba posudzovať komplexne, t. j. ako ochranu zdravia a životov ľudí, ochranu pracovného a životného prostredia a ochranu majetku pred ich nepriaznivými účinkami. Pri zásahu v prípade havárie je potrebné získať základné informácie o špecifických vlastnostiach nebezpečných látok.

Ochrana príslušníkov zboru počas likvidačných prác v zamorenom priestore spočíva v používaní osobných ochranných pracovných prostriedkov určených na ochranu dýchacích ciest a v celoplošnej ochrane povrchu tela pred škodlivými účinkami nebezpečných látok. Ak sa nedá určiť druh nebezpečnej látky alebo posúdiť riziko z nej vyplývajúce, zasahujúci príslušníci zboru použijú najvyšší dostupný stupeň ochrany.

Činnosť zboru po príchode na miesto zásahu

Veliteľ zásahu na mieste udalosti rozhodne o nasledovných činnostiach:

- vytvorení prieskumnej skupiny, ktorá bude vystrojená podľa najvyššieho dostupného stupňa ochrany a ktorá preskúma vzniknutú situáciou, najmä zistí miesto poškodenia, množstvo a skupenstvo unikajúcej látky a smery šírenia oblaku (ak ide o plynnú látku),
- určení miesta bezpečnej zóny na náveternej strane udalosti a o vytýčení hranice ohrozenia,
- postupe a spôsobe evakuácie[23] ohrozených osôb a majetku (určí skupinu, ktorá bude evakuáciu vykonávať, evakuačné cesty a prostriedky na jej vykonanie),
- privolaní posilových hasičských jednotiek a ďalších služieb (rýchla zdravotná pomoc, polícia, orgány životného prostredia) na vykonanie opatrení vo vzťahu k obyvateľstvu, ak z vyhodnotenia prieskumu takáto potreba vyplynie,
- druhu hasiacej látky, počte a druhoch prúdov, smeroch ich nasadenia a typoch prúdnic určených najmä na skrápanie unikajúceho plynu,
- zabezpečení prítomnosti na mieste udalosti odborných pracovníkov firmy, ktorá haváriu spôsobila,
- požadovanom stupni ochrany zasahujúcich príslušníkov zboru (na základe overenia identifikačného čísla NL a posúdenia rizika vyplývajúceho z požiarno-technických charakteristík NL),
- pokynoch na bezpečnú manipuláciu s chemickou látkou alebo prípravkom,

[23] MARCINEK, M. Technické prostriedky na evakuáciu osôb In: FIRECO 2009 : zborník z VIII. medzinárodnej konferencie FIRECO 2009 v Trenčíne. Bratislava 2009. s. 1-9. ISBN 978-80-89051-10-6.

- nepretržitom vykonávaní analýzy ovzdušia,
- postupe prác zasahujúcich skupín pri likvidácii havárie; zabezpečí v prípade potreby zachytávania a prečerpávania chemickej látky vhodné náhradné nádrže (obaly),
- postupe prác a vybavení zasahujúcich príslušníkov zboru, ak hrozí nebezpečenstvo výbuchu,
- na základe vyhodnotenia výsledkov prieskumu určí nástupný a dekontaminačný priestor na hranici oblasti ohrozenia z náveternej strany a nariadi vybavenie dekontaminačnej skupiny príslušným stupňom ochrany,
- ktorý príslušník zboru bude kontrolovať stav ochranných prostriedkov, zabezpečovať evidenciu dĺžky času ich používania a priebežne informovať veliteľa zásahu o potrebe striedania zasahujúcich skupín,
- striedaní zasahujúcich príslušníkov a o zabezpečení pitného režimu,
- zabezpečení spojenia na mieste zásahu s operačným strediskom, ako aj o spôsobe poskytovania informácií o situácii na mieste zásahu,
- spolupráci s okresnou havarijnou komisiou alebo s odborom životného prostredia pri upresňovaní poznatkov o pôsobení látky na živé organizmy a zabezpečí monitorovanie šírenia uniknutej látky v životnom prostredí, jej absorbovanie a zber (analýzu ovzdušia je potrebné vykonávať dovtedy, kým sa nevylúči výskyt nebezpečnej látky v ohrozenej oblasti a v ovzduší je dostatočný obsah kyslíka),
- podrobení sa lekárskej prehliadke osôb, ktoré pracovali v oblasti ohrozenia.

Zasahujúci príslušníci zboru vykonávajú na mieste udalosti následné činnosti:

- obsluhujú hasičskú techniku a zabezpečujú dodávku hasiacich látok na požiarisko,
- vykonávajú evakuáciu ohrozených osôb a majetku podľa určeného postupu a poskytujú prvú pomoc postihnutým osobám,
- používajú osobné ochranné pracovné prostriedky a dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- vykonávajú lokalizáciu a likvidáciu požiaru určeným spôsobom, pričom sledujú situáciu vo svojom okolí a o zmenách okamžite informujú svojho veliteľa,
- ak počas zdolávania požiaru hrozí nebezpečenstvo výbuchu, zaujmú takú pozíciu, ktorá im poskytne ochranu pred tlakovou vlnou,
- dodržiavajú prísne určený postup pri vstupe a výstupe z ohrozeného priestoru,
- zamedzujú dostupnými prostriedkami úniku NL (napríklad uzatvorením vzniknutých otvorov),
- zachytávajú, prečerpávajú alebo zberajú uniknutú NL do náhradných nádrží,
- po ukončení zásahu absolvujú lekársku prehliadku,
- po príchode na hasičskú stanicu dekontaminujú hasičskú techniku a ostatné použité vecné prostriedky.

Technika a technické prostriedky na zdolávanie ekologických havárií

V zmysle pokynu Prezidenta Hasičského a záchranného zboru č. 31/2005 o základných technicko-taktických parametroch a o technickom vybavení vozidiel hasičskej záchrannej služby Hasičského a záchranného zboru, je automobil hasičskej záchrannej služby záchranným automobilom, ktorý svojím vybavením umožňuje poskytnutie pomoci v prípade, ak je ohrozený život alebo zdravie osôb, a to najmä pri:

a) vyslobodzovaní a záchrane osôb pri dopravnej nehode cestného dopravného prostriedku prepravujúceho nebezpečné látky,
b) vyslobodzovaní osôb za sťažených klimatických podmienok, zo závalov a z tesných priestorov,
c) hasení požiaru,

d) poskytovaní predlekárskej pomoci postihnutým osobám na mieste zásahu,
e) záchrane osôb z výšok a z voľných hĺbok.

Takto zadefinované automobily sa členia na typy 1 - 6 podľa užitočnej hmotnosti a predpokladaného účelu použitia. Podľa tohto rozdelenia sa dá povedať, že pri ekologickej havárii malého rozsahu (napr. pri úniku prevádzkových kvapalín s osobných motorových vozidiel po dopravnej nehode na cestnú komunikáciu), dokáže hasičská jednotka s automobilom typu 1 - 5 takúto haváriu zlikvidovať, nakoľko v každom automobile je súčasťou technického vybavenia sorpčný materiál (min. 5kg až niekoľko stoviek kg).

Na zvládnutie ekologickej havárie väčšieho rozsahu, prípadne havárie s únikom nebezpečnej látky z havarovaného vozidla je potrebné mať k dispozícii ekologický automobil[24].

V zmysle pokynu Prezidenta HaZZ č. 31/2005 o základných technicko-taktických parametroch a o technickom vybavení automobilov hasičskej záchrannej služby HaZZ patria automobily na ekologické havárie do kategórie TYP 5.

Techniku používanú pri zdolávaní ekologických havárií by sme mohli rozdeliť na :

tzv. „prvosledovú“,
tzv. „druhosledovú“.

Ide o veľmi jednoduché a demonštratívne rozdelenie pre základnú charakteristiku používanej techniky, vychádzajúce najmä z praxe.

V 1. slede spravidla zasahujú napr.:

a) požiarne hasiace a záchranné automobily (cisternová automobilová striekačka CAS, penový hasiaci automobil PHA, práškový hasiaci automobil PRHA, kombinovaný hasiaci automobil KHA),
b) technické automobily (automobil na ekologické havárie EKOA),
c) sanitný automobil hasičskej záchrannej služby SAHS,
d) ostatná technika[25].

Ide teda o techniku, ktorá obsahuje dostatočné personálne obsadenie, množstvo hasiacich látok a technických prostriedkov na prvotné opatrenia pri lokalizácii a následnej likvidácii ekologickej havárie. Ide teda najmä o to, aby hasičská jednotka dokázala po príjazde na miesto udalosti zvoliť správne taktické postupy potrebné na zistenie rozsahu ekologickej havárie, identifikáciu nebezpečnej látky, minimalizácii ohrozenia života a zdravia osôb, životného prostredia a určenia správneho postupu pri úplnej likvidácii ekologickej havárie akéhokoľvek rozsahu. Zásah HJ spočíva v tejto etape najmä v záchrane osôb, uhasení požiaru a zabráneniu voľného šírenia sa nebezpečnej látky.

V 2. slede spravidla zasahujú automobily HaZZ (aj ZB HaZZ), ale v prípade potreby i technika právnických osôb (právnické osoby zaoberajúce sa likvidáciou nebezpečných odpadov a ekologicky závadného materiálu).

Ide najmä o túto techniku:

a) automobilový žeriav (AŽ),
b) vyslobodzovací automobil (VSA),
c) rýpadlová technika,
e) valníky (ako vozidlá na odvoz kontaminovaného materiálu),
f) ťažká stavebná technika (napr. buldozéry),

[24] pokyn prezidenta HaZZ č. 31/2005 o základných technicko - taktických parametroch a o technickom vybavení automobilov hasičskej záchrannej služby HaZZ
[25] pokyn prezidenta HaZZ č.43/2003, príloha 10 o výkone strojnej služby v HaZZ

obr. č. 1 Ekologický automobil EKOA Iveco - Kilian Magirus

obr. č. 2 Ekologický automobil EKOA Iveco - Turbo Daily

Technické prostriedky na zdolávanie ekologických havárií

Sorpčný materiál je materiál, ktorý je schopný na seba viazať kvapaliny hydrofóbnej (citlivé na vodu) a hydrofilnej (viažuce vodu) povahy. Najčastejšie používanými sú textilné sorbenty, ktoré pracujú na princípe priľnutia rozliatej kvapaliny k povrchu sorbentu.

obr. č. 3 Sorpčný had a sorbent na vodu

sorpčné hady

Spilkleen SK4

Norné steny sa používajú najmä pri úniku závadnej látky do povrchových vôd, kedy nastáva situácia, že sa do seba čiastočne miesia dve homogénne kvapaliny (olej, voda). Vďaka odlišnej hustote a viskozite má každá z nich inú schopnosť pohybu. Tieto odlišné vlastnosti a nepolárnosť ropných derivátov (nemiešateľnosť s vodou) umožňujú pomocou vhodných prostriedkov účinné zberanie nečistôt na povrchu vody.

obr.4 Použitie nornej steny na pevnom povrchu

Upchávka kanalizácie a prekrytie kanála

obr.5 Kanálová upchávka

obr. 6 Prekrytie kanála

Čerpadlá ***na nebezpečné látky s príslušenstvom***

obr. č. 7 Čerpadlá na nebezpečné látky

Zberné nádoby na unikajúce kvapaliny

obr. č.8 Zberné nádoby na kvapaliny

Osobné ochranné prostriedky

obr. č. 9 Zásahový odev, prilba, rukavice, ADP Auer BD 96 (1.stupeň ochrany)

Činnosť hasičskej jednotky od ohlásenia po príjazd na miesto ekologickej havárie

Zdolávanie ekologickej havárie je špecifická činnosť hasičských jednotiek v porovnaní s niektorými taktickými postupmi napr. pri hasení požiaru, nakoľko vyžaduje použitie špeciálnej hasičskej techniky a množstvo špecifických technických prostriedkov, ktoré nie sú v štandardnej výbave všetkých hasičských automobilov. Nasadenie takýchto technických prostriedkov a techniky je potrebné na kvalitatívne i kvantitatívne zvládnutie zásahu.

Ohlásenie udalosti na tiesňovú linku

Ohlásenie udalosti môže byť uskutočnené osobne, telefonicky, respektíve telefaxom mailom, v závislosti od toho či sa jedná o prvotnú informáciu, alebo o informáciu sprostredkovanú cez napr. operačné stredisko inej služby. V prípade ekologickej havárie v priestoroch právnickej osoby (napr. chemické závody a pod.) je udalosť ohlásená v zmysle interných predpisov konkrétneho subjektu spravidla na ohlasovňu požiarov[26] právnickej osoby.

Najčastejšie sa však v praxi stretávame s ohlásením telefonickým, pričom oznamovateľ ohlasuje udalosť na čísla tiesňových liniek (č.t. 112, 150, 155, 158). V takomto prípade je potrebné získať čo najväčšie množstvo poznatkov o ohlasovanej udalosti, teda ohlasovateľa dostatočne vyťažiť. Ide najmä o informácie o zranených osobách a ich počte, prepravovanej látke, poškodení prepravných obalov a pod. Pri ohlásení dopravnej nehody nákladného vozidla je potrebné rátať s tým, že zásoba PHM (motorovej nafty) sa v tomto prípade pohybuje v stovkách litrov, pričom väčšina týchto vozidiel má prepojené min. dve nádrže. Z tohto pohľadu je jasné, že vplyvom dopravnej nehody a teda deformovaniu konštrukčných prvkov vozidla môže dôjsť i k poškodeniu nádrže na motorovú naftu, ktorá do príchodu hasičskej jednotky voľne vyteká na komunikáciu, v niektorých prípadoch do vodných tokov, jazier a pod. podľa miesta nehody.

Uskutočnenie výjazdu s ohľadom na správnu skladbu nasadenej techniky

Vyhlásením poplachu sa uskutočňuje výjazd hasičskej jednotky do 1 min. Tento čas je iný napríklad pre špeciálnu techniku dislokovanú na ZB HaZZ. Keďže na zásahy s nebezpečnou látkou nie sú určené stupne poplachu spravidla skladbu výjazdu tvoria (napr. ohlásený únik nebezpečnej látky):

a) 1. stroj z hasičskej stanice v ktorej obvode sa udalosť stala (napr. CAS)
b) ekologický / chemický automobil,
c) sanitný automobil hasičskej služby.

V prípade klasickej dopravnej nehody (najmä osobné motorové vozidlá), kedy najčastejšie na komunikáciu s asfaltovým, alebo betónovým povrchom vytečú prevádzkové kvapaliny (motorová nafta, benzín, motorový olej), nie je nutné nasadiť väčšie množstvo síl a prostriedkov avšak treba prihliadať na rozsah dopravnej nehody, počet zranených a zakliesnených osôb.

Cesta na zásah

Pri dopravnej nehode vozidiel prepravujúcich nebezpečné látky je potrebné veliteľovi zásahu[27] (ďalej iba VZ) upresniť informácie o smere a rýchlosti vetra, tlaku vzduchu a v prípade, že oznamovateľ udalosti uviedol i druh nebezpečnej látky, tak informácie o danej látke (fyzikálno-chemické vlastnosti látky). Súbor týchto informačných postupov nazývame *informačná podpora veliteľa zásahu.* Uvedené informácie sú veľmi dôležité pre ďalšiu činnosť VZ najmä pre určenie príjazdovej trasy a v rozhodovacom procese pred prvotnými opatreniami. Počas cesty na zásah by mal VZ ďalej dostať kompletné dostupné informácie o ohlasovateľovi (telefonický kontakt, meno, apod.), informácie o hasičských jednotkách, ktoré boli vyslané zo vzdialenejších hasičských staníc.

Informačnú podporu VZ je možné dopĺňať z údajov na internetových portáloch, ktoré poskytujú informácie potrebné k identifikovaniu NL cez rôzne systémy identifikovania bezpečnostných oznamov, ale i ďalšie poznatky uľahčujúce činnosť operačného strediska a v neposlednom rade i veliteľa zásahu. Ide najmä o tieto stránky:

[26] §5 pís f) zák. č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov o ochrane pred požiarmi
[27] vyhl. MV SR č. 611/2006 Z.z. o hasičských jednotkách

- www.cchlp.sk/pages/zchlple (chemické látky)
- www.ccsp.sk/data (vyhľadávanie produktov)

Príjazd a rozmiestnenie techniky na mieste zásahu

Určenie správnej príjazdovej strany a rozmiestnenia techniky ***(obr. č.12)*** nie je potrebné iba pri dopravnej nehode s výskytom NL, ale s ohľadom na šírenie splodín horenia, sálavého tepla, bezpečnosti zasahujúcich hasičov i pri bežných zásahoch pri dopravnej nehode s požiarom. Taktiež treba dbať i na to, že na miesto zásahu sa dostavia v prípade potreby ďalšie záchranné zložky s technikou, ktorej je potrebné umožniť príjazd na miesto zásahu.

obr. č. 10 Správny príjazd a rozmiestnenie zasahujúcej techniky z náveternej strany

Pri ekologickom zásahu pri dopravnej nehode je na stanovenie správnej príjazdovej strany potrebné klásť dôraz s osobitným zreteľom najmä v situácii, kedy sa predpokladá, alebo je ohlásený výskyt nebezpečnej látky. Príjazdom z náveternej strany sa minimalizuje ohrozenie zasahujúcich hasičov a tým sa vytvárajú prvotné predpoklady na úspešné zvládnutie celej mimoriadnej udalosti.

V prípadoch, kedy je hasičská jednotka vyslaná k dopravnej nehode s informáciou, že z poškodeného vozidla prepravujúceho nebezpečnú látku bol vizuálne zistený únik, prípadne sa objavili iné skutočnosti nasvedčujúce výskyt NL je s určením správnej strany príjazdu hasičských jednotiek úzko spätá identifikácia nebezpečnej látky. Inými skutočnosťami, ktoré nasvedčujú tomu, že v priestore sa vyskytuje nebezpečná látka rozumieme najmä zranené respektíve usmrtené osoby nachádzajúce sa v blízkosti dopravnej nehody (môže sa však jednať aj o následné podľahnutie zraneniam spôsobeným dopravnou nehodou), poškodenie vegetácie (okamžitá zmena farby, rýchle odumieranie), uhynuté zvieratá v blízkom okolí. Všetky tieto faktory nasvedčujú tomu, že v blízkosti sa môže nachádzať nebezpečná látka.

V praxi sa však stretávame aj s prípadmi, kedy už oznamovateľ identifikuje nebezpečnú látku, čoho dôsledkom je dostatok informácii pre veliteľa zásahu už počas vyhlásenia poplachu s upresnením počas jazdy na miesto udalosti.

Z tohto pohľadu pri identifikácii nebezpečnej látky hovoríme o:

a) žiadnej identifikácii,
b) o identifikácii podľa identifikačných systémov a bezpečnostných informácií používaných „v krajinách ADR, ostatných krajinách a spoločne používaných“

Identifikácia a označovanie nebezpečných látok

Na obrázku č. 12 je znázornené rozmiestnenie hasičskej techniky so zreteľom na rýchlosť a smer vetra vo vzťahu k fyzikálnochemickým vlastnostiam, a teda k nebezpečenstvu, ktoré pre osoby a životné prostredie daná látka predstavuje. Treba však pripomenúť, že odporúčané minimálne vzdialenosti uvádzané v literatúre nie sú záväzné. Je na veliteľovi hasičskej jednotky, aby sa k identifikácii NL rozhodol v dostatočnej vzdialenosti od miesta havárie s ohľadom na nedôveru k identifikovanej látke. Ide o prípady, keď označenie na vozidle nemusí korešpondovať so skutočne prepravovanou NL, a to z rôznych dôvodov.

Dá sa teda predpokladať, že nebezpečné látky majú jednu, prípadne i niekoľko vlastností, ktorými predstavujú nebezpečenstvo pre živý organizmus, alebo životné prostredie. Ide najmä o tieto vlastnosti:

- horľavosť,
- výbušnosť,
- toxicita,
- žieravosť,
- dráždivosť,
- karcinogenitu,
- nebezpečnosť pre životné prostredie,
- rádioaktivitu,
- nebezpečenstvo infekcie

Správna identifikácia a označovanie prepravovaných nebezpečných látok majú obrovský vplyv na zdolanie prípadnej havárie cestného dopravného prostriedku prepravujúceho nebezpečnú látku.[28] Pre potreby vysvetlenia jednotlivých systémov identifikácie a označovania NL, môžeme tieto rozdeliť na:

- Identifikácia a bezpečnostné značenia používané v „krajinách ADR“:
  a) UN kód a Kemler kód,
  b) Bezpečnostné značky,
  c) Výstražné symboly a ochrana pred úrazom.
- Identifikácia a bezpečnostné značenia používané v „ostatných krajinách“:
  a) Diamant,
  b) Hazchem,
- Identifikácia a bezpečnostné značenia používané „spoločne“:
  a) R - vety,
  b) S - vety,
  c) CAS.

Identifikácia NL prostredníctvom značenia používaného v „krajinách ADR“

V prípade, že oznamovateľom nie je identifikovaná nebezpečná látka, alebo ak oznamovateľ nedisponuje dostatočnými odbornými znalosťami na identifikovanie nebezpečnej látky je potrebné aby identifikáciu vykonala hasičská jednotka. Spravidla ide o situáciu, kedy VZ za použitia ďalekohľadu z bezpečnej vzdialenosti snaží rozpoznať identifikačné znaky nebezpečnej látky. Identifikácia môže byť vykonaná jednou z nasledujúcich možností:

[28] MARKOVÁ, I. Príklad prítomnosti nebezpečnej látky - azbestu v životnom a pracovnom prostredí. In: 5. medzinárodní konference CRISIS MANAGEMENT. I. vydanie. Brno: Univerzita Obrany Brno, 14. - 15. máj 2008, s. 251 - 258. ISBN 978-80-7231-510-9. (CD-room), ISBN978-80-7231-510-9.

A) VŠEOBECNÉ A KONKRÉTNE IDENTIFIKAČNÉ ZNAKY

obr. č. 13 Číselné označenie nebezpečných látok prostredníctvom UN a Kemler kódu

KEMLER kód

UN kód

Uvedená identifikačná tabuľka je rozdelená na dve políčka, pričom číslo uvedené v hornej polovici je tzv. Kemler kód a v dolnej polovici je UN kód, teda konkrétne identifikačné číslo látky.

KEMLER kód je kód vyjadrujúci nebezpečnosť látky, pričom sa jedná o dvojmiestnu až trojmiestnu kombináciu číslic, ktoré sú v niektorých prípadoch doplnené znakom „X“. Tento znak znamená, že látka nesmie prísť do styku s vodou. Prípadné zdvojenie, či použitie troch číslic v Kemler kóde znamená stupňovanie nebezpečenstva.

tab. č. 1 Jednotlivé označenie nebezpečnosti látky

2	uvoľňovanie plynov pod tlakom alebo chemickou reakciou
3	vznietlivosť pár kvapalín a plynov
4	horľavosť pevných látok
5	oxidačné účinky
6	jedovaté účinky
7	rádioaktivita
8	leptavé účinky
9	nebezpečie prudkej reakcie

B) BEZPEČNOSTNÉ ZNAČKY

Trieda 1 - Výbušné látky a predmety = vyskytujú sa vo forme kvapalín, pevných látok alebo zmesí a patria sem aj pyrotechnické látky rovnako ako aj predmety plnené týmito látkami (napr. nábojnice, roznetky, signálne prostriedky a pod.

Trieda 2 - Stlačené, skvapalnené alebo pod tlakom rozpustené plyny = do tejto triedy patria látky, ktoré majú kritickú teplotu nižšiu ako 50ºC

Trieda 3 - Horľavé kvapaliny = sú to v zmysle predpisu ADR kvapalné látky, ktoré majú pri teplote 50ºC nasýtenosť pár 300 kPa a bod vzplanutia najviac 100ºC.

Trieda 4.1 - Horľavé látky tuhé = sú to látky, ktoré sa môžu počas prepravy ľahko vznietiť, alebo vyvolať vznietenie (napr. drevené uhlie, hobliny, starý papier, celuloid)

Trieda 4.2 - Samozápalné látky = ide o látky, ktoré sú za normálnych podmienok prepravy náchylné k samovoľnému zohriatiu, alebo aj k zohriatiu v kontakte so vzduchom (napr. biely a žltý fosfor, hliníkový prach, papiere napustené olejom).

Trieda 4.3 - Látky, ktoré v kontakte s vodou vyvíjajú zápalné plyny = ide o látky, ktoré sa pôsobením vody môžu samo vznietiť, alebo môžu vyvíjať zápalné plyny v nebezpečných množstvách (napr. sodík, draslík, karbid vápnika).

Trieda 5.1 - Látky podporujúce horenie = látky v tejto triede nemusia byť horľavé, ale môžu oxidačným pôsobením na iné látky spôsobiť silnú chemickú exotermickú reakciu, alebo môžu prispieť k horeniu (napr. viac ako 60% roztok peroxidu vodíka, chloristan)

Trieda 5.2 - Organické peroxidy = ide o látky, ktoré pôsobením tepla môžu byť chemicky nestále a viesť až k explozívnemu rozkladu. Pre prepravu musia byť flegmatizované, niektoré aj chladené počas prepravy (napr. cyklohexanperoxid, dioknanoylperoxid)

Trieda 6.1 - Jedovaté látky = rozumieme nimi látky, ktoré sami o sebe majú toxické účinky, alebo uvoľňujú toxické plyny a pary. Stlačené a skvapalnené jedovaté plyny sú zaradené do triedy 2.

Do triedy 6.1 patria:

a) veľmi jedovaté látky s bodom vzplanutia pod 21ºC a bodom varu 200ºC, ktoré nie sú látkami triedy 3 (napr. kyanovodík a jeho vodné, alebo alkoholové roztoky),
b) organické látky s bodom vzplanutia 21ºC alebo vyšším a nehorľavé organické látky (napr. anilín, nitrobenzen),
c) organické zlúčeniny kovov a karbonmyly (napr. organické zlúčeniny olova, cínu, ortuti),
d) anorganické látky, ktoré pri kontakte s vodou (tiež aj vlhkosťou vzduchu), vodnými roztokmi alebo kyselinami môžu tvoriť jedovaté plyny (napr. kyanid bárnatý, azid olova, fosfid hliníka)
e) ostatné anorganické látky (napr. zlúčeniny ortuti, arzénu, bária),
f) látky a prípravky určené k likvidácii škodcov (napr. pesticídy),
g) aktívne látky určené pre laboratórne účely a výrobu lakov, pokiaľ nie sú uvedené vo vyššie citovaných skupinách látok (napr. adrenalín).
h) vyprázdnené obaly, cisterny, kontajnery, ktoré obsahovali látky triedy 6.1

Trieda 6.2 - Infekčné látky = do tejto triedy patria látky, ktoré môžu v človeku vyvolať nevoľnosť, alebo obsahujú choroboplodné mikroorganizmy.

Trieda 7 - Rádioaktívne látky = patria sem látky s aktivitou vyššou ako 70 kBq/kg a predmety ktoré tieto látky obsahujú.

Trieda 8 - Žieravé látky = látky, ktoré svojimi chemickými účinkami napádajú pokožku, sliznicu, ktoré tvoria žieravé látky až za prítomnosti vody, alebo majú žieravý účinok na materiál (oceľ, hliník).

Tieto látky sa ďalej rozdeľujú na:

A) látky kyslej povahy (napr. anorganické kyseliny, roztoky halogénvodíka)
B) látky zásaditej povahy (napr. hydroxid draselný, roztok amoniaku)
C) iné žieravé látky (napr. roztoky chlórnanov, roztoky peroxidu vodíka 20 - 60%)
D) prázdne znečistené obaly, ktoré obsahovali látky triedy 8

Trieda 9 - Rôzne látky a predmety = obsahuje látky a predmety, ktorých nebezpečenstvá sú iné ako tie, ktoré obsahujú ostatné triedy.

A) látky, ktoré pri vdychovaní vo forme jemného prachu môžu ohroziť zdravie (napr. azbest)
B) látky a prístroje, ktoré v prípade požiaru môžu tvoriť dioxíny (napr. polychlórované bifenily)
C) prázdne a nevyčistené obaly, cisterny, ktoré obsahovali látky triedy 9.

Identifikácia NL a bezpečnostné značenia „spoločné“

V zásahovej praxi je možné využívať i ďalšie označenia, bezpečnostné upozornenia, respektíve upozornenia smerujúce k bezpečnej práci a manipulácií s chemickými látkami a prípravkami, ktoré nám poskytnú množstvo cenných poznatkov potrebných k úspešnému zvládnutiu záchranných, lokalizačných a likvidačných prác na mieste havárie. Ide najmä o prípady kedy napríklad nedokážeme identifikovať nebezpečnú látku, ktorá je v havarovanom vozidle (napr. neoznačené v zmysle ADR), ale do rúk zasahujúcej hasičskej jednotky sa dostane dokumentácia o prepravovanej zásielke (napr. majiteľ prepravnej firmy pod tlakom okolností doručí tieto dokumenty, alebo zabezpečí ich doručenie na miesto udalosti). Samozrejme, že by muselo z časového hľadiska ísť o veľmi krátky čas, možno rádovo v niekoľkých desiatkach minút, ale i to je možné v prípade dopravnej nehody blízko miestu nakládky, alebo vykládky vozidla. Takto získané poznatky sú vhodné najmä pri následnej prekládke z havarovaného vozidla do náhradného vozidla, ktoré si musí zabezpečiť subjekt ktorý látku prepravuje.

A) R veta

Je teda možné využiť bezpečnostné informácie z tzv. ***R - vety***, ktorá vyjadruje riziko spojené s manipuláciou s chemickými látkami a prípravkami. Štandardnými vetami označujúcimi špecifickú rizikovosť sú označenia s písmenom „R“ a príslušným číselným kódom 1 - 65. V prípade, že nebezpečná látka vykazuje viac rizík, tak sa k písmenu „R“ priraďuje kombinácia číselných znakov (napr. R 14/15).

B) S - veta

Pre bezpečné používanie a manipuláciu s chemickými látkami a prípravkami nám štandardné pokyny znázorňujú tzv. ***S - vety***. V prípade, že nebezpečná látka vyžaduje viac pokynov pre bezpečnú manipuláciu s ňou, tak sa k písmenu „S“ priraďuje kombinácia číselných znakov (napr. S ½, alebo S 36/37/39).

C) CAS

Je to číslo uvedené v „chemical abstracts registry service“.

Činnosť hasičskej jednotky od príjazdu na miesto zásahu po návrat na základňu

Príjazdom na miesto zásahu musí každý veliteľ hasičskej jednotky rátať s nebezpečenstvom pre svoju jednotku. Z hľadiska vlastnej bezpečnosti sa teda prvá hasičská jednotka:

1. Musí približovať sa k miestu zásahu v smere vetra *(obr. č.12) a* smer vetra i neustále kontrolovať. Poveternostná situácia na mieste zásahu a jej zmena musí byť okamžite po zistení veliteľom zásahu zapracovaná do jeho rozhodovacieho procesu, čo v praxi znamená, že v prípade potreby musí okamžite upraviť organizáciu miesta zásahu napríklad rozšírení oblasti ohrozenia a pod.
2. Nesmie vchádzať do bezprostrednej blízkosti. V takomto prípade môže dôjsť ku kontaminácii techniky a tiež hrozia ďalšie nebezpečenstvá ako:
   a) výbuch (napr. pri výbušnej koncentrácii predstavuje horúci povrch motora, alebo iskrenie z agregátov možný iniciátor výbuchu,
   b) poškodenie alebo porucha techniky.

Samotná činnosť pri výskyte nebezpečnej látky musí byť pre HJ a jej okolie bezpečná, tzn., že činnosť nesmie vyvolať neúnosné riziká (napr. výbuch, rozsiahla kontaminácia a pod.).

Ku všeobecným zásadám bezpečnosti patrí:

1. Analýza v rozhodovacom procese veliteľa zásahu
   Rozhodovanie zahŕňa nasledujúce etapy:
   a) Zistenie situácie - prieskum
   b) Voľba alternatív pre činnosť
   c) Stanovenie úloh pre hasičskú jednotku

Žiadnu informáciu však nie je možné brať ako konečnú, ale je potrebné neustále posudzovať, analyzovať a porovnávať získané informácie s reálnou skutočnosťou. Situácia je sťažená aj tým faktom, že nie je možné spoliehať sa na štandardné situácie so štandardnými opatreniami.

2. Obmedzenie kontaminácie síl a prostriedkov HJ a miesta havárie najmä:
   - použitím vhodných ochranných prostriedkov,
   - dobrou organizáciou zásahu,
   - dekontamináciou.
3. Zabezpečením istenia pre hasičov pracujúcich v nebezpečnej zóne (vytvorením istiacej skupiny)

Ostatné všeobecné zásady bezpečnosti sú veľmi úzko späté so štandardnými taktickými zásadami využívanými pri ekologickej havárii s výskytom nebezpečnej látky.

Organizácia v priestore zásahu

Klasickú skladbu výjazdu pri ekologickej havárii s výskytom nebezpečnej látky tvorí EKOA, CAS, SAHS, prípadne ďalšia technika podľa potreby a ohláseného rozsahu dopravnej nehody,

alebo úniku NL. Znamená to teda, že na mieste zásahu sú k dispozícii s uvedenou technikou nasledujúce osádky:

EKOA 1 + 3 veliteľ EKOA = veliteľ dekontaminačného a nástupného priestoru + zapisovanie a vyhodnocovanie kontrolných meraní,

vodič - strojník = dekontaminácia + miešanie dekontaminačných roztokov,

hasiči č. 1,2 = prieskumná skupina + merania

CAS 1 + 5 veliteľ CAS = veliteľ zásahu,

vodič - strojník = dekontaminácia,

hasiči č. 1,2 = pomoc pri obliekaní prieskumnej skupiny a istiaca skupina,

hasič č. 3,4 = dekontaminácia

SAHS 1 + 2 vodič - zdravotník, zdravotnícky záchranár č.1,2)

Pri súčasnom príchode EKOA a CAS na miesto zásahu sa veliteľom zásahu v podmienkach HaZÚ stáva spravidla veliteľ CAS, nakoľko veliteľom zásahu sa stáva veliteľ vozidla, ktoré sa na miesto dostavilo ako prvé a v zásahovom obvode HaZÚ je vyslaná CAS z hasičskej stanice v ktorej obvode sa udalosť stala.

Po príchode na miesto zásahu je žiadúce rozdeliť ho na dve základné oblasti:

1. oblasť ohrozenia v ktorej sa nachádza ochranné pásmo, hranica výskytu nebezpečnej látky a pásmo priameho ohrozenia
   Rozdeľujeme ju na:
   - pásmo priameho ohrozenia (nachádza sa v ňom zdroj úniku nebezpečnej látky, alebo povrch v priestore zásahu znečistený nebezpečnou látkou),
   - ochranné pásmo (nachádza sa v ňom dekontaminačný priestor)

Dekontaminačný priestor

Činnosť vykonávaná v dekontaminačnom priestore slúži k očistenie povrchu osoby, zvieraťa, rastliny, prostriedku alebo inej zložky životného prostredia od materiálu biologického pôvodu.

2. bezpečná oblasť (vo vzdialenosti najmenej 100 m od hranice výskytu nebezpečnej koncentrácie látky. V tomto priestore sa pri nemeniacej poveternostnej situácii môže fyzická osoba neobmedzene pohybovať bez používania prostriedkov, nakoľko daný priestor sa považuje za nezamorený a výskyt nebezpečnej látky sa pri daných poveternostných podmienkach neočakáva) obsahuje:

Nástupný priestor

Tento priestor slúži na kontrolu a sústredenie síl a prostriedkov pred priamym nasadením do oblasti ohrozenia. Činnosť tohto priestoru je riadená veliteľom dekontaminačného a nástupného priestoru. Skladá sa z kontrolného bodu a nástupného stanoviska.

- *kontrolný bod* = stanovisko v ktorom veliteľ nástupného a dekontaminačného priestoru vykonáva kontrolu správneho používania výstroje (ochranných prostriedkov) hasičov,
- *nástupné stanovisko* = nie vždy musí byť tento priestor osamostatnený od kontrolného bodu, sústreďuje sa tu istiaca skupina pre príslušníkov zasahujúcich v oblasti ohrozenia (táto skupina má ochranné prostriedky v pohotovostnej polohe a v prípade, že v pásme priameho ohrozenia pracujú napr. dvaja príslušníci, tak istiacu skupinu tvoria taktiež dvaja príslušníci); tiež sa tu sústreďuje pred výkonom svojej činnosti skupina, ktorá bude pracovať v oblasti priameho ohrozenia a čaká tu na povel veliteľa na vstup do oblasti, sústreďujú sa tu tiež technické prostriedky, ktoré budú použité v oblasti ohrozenia.

Priestor pre zdravotnú službu

Pre tento priestor by bolo vhodné, aby činnosť v ňom riadil lekár, ktorý je v úzkom spojení s veliteľom zásahu. Môže tak konzultovať prípadné zranenia zistené v oblasti ohrozenia a koordinovať tak prioritné transporty zranených, prípadne povolanie ďalších vozidiel zdravotnej služby. Nachádzajú sa tu okrem civilných zdravotných služieb i hasiči záchranári špecialisti (zdravotníci).

Priestory na odpočinok

Zasahujúci hasičov a záchranári počas zásahu potrebujú mať vzhľadom k vydanej energii, enormnému fyzickému a psychickému zaťaženiu stanovený priestor v ktorom budú počas stanovenej doby dodržiavať pitný režim, prípadne odpočívať. Bolo by vhodné, keby tento priestor susedil s priestorom pre zdravotnú službu.

Štandardné taktické postupy v činnosti HJ

Uzatvorenie oblasti ohrozenia.

Vhodnou formou je oblasť ohraničiť vytyčovacou páskou (napr. s nápisom „NEVSTUPOVAŤ HASIČI"), alebo za asistencie PZ zabezpečiť výluku premávky pre dopravu smerujúcu cez oblasť ohrozenia. Touto činnosťou tak zabrániť vniknutiu nepovolaných osôb, prípadne zdrojov iniciácie výbuchu (napr. automobil) do oblasti ohrozenia a upozorniť tak na nebezpečenstvo.

Identifikácia NL, zistenie jej požiarnotechnických charakteristík a zabezpečenie analýzy ovzdušia

Všetky tri činnosti na seba navzájom úzko nadväzujú. HJ, ktorá disponuje na mieste zásahu počítačovou technikou s príslušným softvérovým a hardvérovým vybavením, respektíve využívajúca informačnú podporu prostredníctvom operačného strediska získa informácie o požiarnotechnických charakteristikách NL v krajnom prípade, až po identifikovaní látky prostredníctvom identifikačných a bezpečnostných označení na obaloch, cisterne a pod. Situáciu môže uľahčiť fakt, keď vodič havarovaného vozidla, alebo iný člen osádky, odovzdá príslušnú dokumentáciu o prepravovanej látke záchranným zložkám.

Analýzu ovzdušia[29] vykonáva na pokyn VZ poverený príslušník, alebo technik protiplynovej služby v prípadoch, keď existuje podozrenie, že povrch v priestore zásahu bol znečistený nebezpečnou látkou alebo, že v priestore zásahu došlo k úniku nebezpečnej látky z technologického zariadenia. Ak ide o rádioaktívnu látku, požiada veliteľ zásahu o vykonávanie analýzy ovzdušia a monitorovanie prípustných limitov ionizačného žiarenia orgány na ochranu zdravia alebo orgány civilnej ochrany. Podrobnosti o vykonaní analýzy ovzdušia ako aj spracovaní príslušnej dokumentácie upravuje interný predpis MV SR, ktorým je pokyn prezidenta HaZZ o výkone činnosti protiplynovej služby.

Určiť druh nebezpečenstva a v prípade výskytu NL určiť stupeň ochrany[30]

Rozhodovací proces veliteľa zásahu pri určení druhu nebezpečenstva a následnom určení stupňa ochrany pozostáva z niekoľkých otázok, ktoré je potrebné zodpovedať.

Ide o haváriu nebezpečnej látky?

- informácie z označenia vozidla (oranžová tabuľka), výstražné značky na obaloch,
- v blízkom okolí sa zafarbí, alebo odumiera vegetácia a hynú zvieratá,
- prejavujú sa zvláštne sprievodné javy pri horení a rozvoji požiaru (farba plameňa a pod.),
- okolo miesta nehody je počuť syčanie unikajúceho plynu, alebo praskanie konštrukcií,
- náklad je uložený vo zvláštnych obaloch, a pod.

Ak áno, o akú látku sa jedná?

Zdrojom informácii môžu byť prepravné doklady v kabíne vozidla; nápisy na prepravných obaloch, cisterne.

Aké nebezpečenstvo identifikovaná látka predstavuje?

---

[29] pokyn prezidenta HaZZ o výkone činnosti protiplynovej služby čl. 8

[30] MARCINEK, M. Materiálno-technické vybavenie zložiek IZS v boji proti nebezpečným látkam a terorizmu. In: Extrémizmus, hrozba pre demokratickú spoločnosť. Medzinárodná konferencia organizovaná v súlade s Koncepciou boja proti extrémizmu na roky 2011-2014 a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich z rozkazu ministra vnútra SR č. 157/2011 o Rozpracovaní úloh v pôsobnosti MV SR vyplývajúcich z koncepcie boja proti extrémizmu na roky 2011-2014. Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2012, str. 203-213. ISBN-987-80-8054-552-9.

Informácie potrebné k identifikácii nebezpečenstva je možné získať z odbornej literatúry, od výrobcu, prepravcu, ale aj z informačného systému.

Na základe zodpovedaných hore uvedených otázok, vykonaní analýzy ovzdušia nariaďuje prítomným zasahujúcim príslušníkom stupeň ochrany[31].

Všetky sily a prostriedky nasadiť v prvom rade na záchranu osôb a zabezpečiť ich následný transport na lekárske ošetrenie do nemocničných zariadení.

Prvoradou úlohou hasičských jednotiek pri všetkých druhoch zásahovej činnosti je záchrana osôb a poskytnutie predlekárskej pomoci týmto osobám, so zameraním na zaistenie činnosti životne dôležitých funkcií organizmu. Vo väčšine prípadov prebieha záchrana osôb už pri samotnej prieskumnej činnosti hasičskej jednotky. Záchrana osôb sa dá vyjadriť v dvoch prioritných cieľoch, a to:

- ukončenie pôsobenia nebezpečnej látky na zachraňovanú osobu,
- zaistenie činnosti životne dôležitých funkcií organizmu, inak povedané poskytnutie predlekárskej pomoci.

Veľkým problémom, ktorý má svoju technickú, ale i etickú rovinu je situácia, kedy hasičská jednotka ktorá sa dostavila na miesto zásahu ako prvá, nedisponuje dostatočným, alebo žiadnym množstvom ochranných prostriedkov potrebných na vykonanie záchranných prác. Takáto situácia môže nastať napríklad v prípade, keď operačný dôstojník nesprávne vyhodnotí informácie od ohlasovateľa a nezvolí správnu skladbu výjazdu, alebo HJ vyslaná zo špeciálnou technikou zo vzdialenejšej stanice má dlhší dojazdový čas, ako HJ v ktorej zásahovom obvode sa udalosť stala, prípadne zdržanie v dôsledku dopravnej nehody počas cesty na miesto zásahu. V takomto prípade je veliteľ HJ, ktorá je na mieste postavený pred otázku či vystaviť ohrozeniu života príslušníkov HJ a riskovať tým prípadné ďalšie obete, alebo nezachraňovať a čakať na príchod HJ s dostatočným technickým vybavením. Situácia je však pre HJ na území SR v tomto bode priaznivejšia z toho dôvodu, že prakticky každý hasičský automobil má vo výbave minimálne 2ks protichemických pretlakových oblekov, s ktorých použitím je možné vykonať prvotné opatrenia na mieste zásahu.

Uhasenie vzniknutého požiaru

Pri hasení požiarov nebezpečných látok je najdôležitejšia voľba správneho druhu hasiacej látky s ohľadom na vlastnosti horiacej látky. Najčastejšie používanými hasiacimi látkami sú hasiace prášky, ťažké a stredné peny a vysokotlaková voda. Pri hasení penou však treba rátať i s nutnosťou použitia špeciálnych druhov penidiel (napr. penidlá na polárne kvapaliny), ktoré nie sú v štandardnej výbave všetkých hasičských jednotiek. Likvidácia požiaru v počiatočnom štádiu rozvoja môže byť vykonaná i prenosným hasiacim prístrojom s vhodnou hasiacou látkou, je ale otázkou schopnosť použitia takéhoto zariadenia v časovej tiesni a obave o svoj život napr. vodičom havarovaného vozidla, alebo iným účastníkom nehody ešte pred príchodom hasičských jednotiek.

V praxi sa stretávame s pojmom „trojnásobná požiarna ochrana“. Ide o použitie kombinácie hasiacich látok na mieste zásahu (prášok - voda - pena) a to jednak na rýchly protipožiarny zásah v prípade nekontrolovateľného vznietenia, ako aj z preventívneho hľadiska najmä v prípadoch kedy nebezpečná látka nie je identifikovaná a nie je teda isté ktorá z hasiacich látok bude pri hasení účinná. Pri takomto kombinovanom použití hasiacich látok je však potrebné dbať na to, aby sa ich použitie navzájom nerušilo (napr. prúd vody rozrušuje penovú vrstvu zamedzujúcu vytváraniu výbušne koncentrovaných pár).

Zastavenie úniku NL a zabránenie ohrozeniu životného prostredia

Ide predovšetkým o činnosti hasičskej jednotky, ktoré smerujú k zastaveniu ďalšieho úniku nebezpečnej látky a jej šíreniu do okolitého prostredia.[32]

---

[31] pokyn prezidenta HaZZ o výkone protiplynovej služby čl. 9

[32] MARCINEK, M.: Materiálno-technické vybavenie zložiek IZS v boji proti nebezpečným látkam a terorizmu. In: Extrémizmus, hrozba pre demokratickú spoločnosť. Medzinárodná konferencia organizovaná v súlade s Koncepciou boja proti extrémizmu na roky 2011-2014 a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich z rozkazu ministra vnútra SR č. 157/2011 o Rozpracovaní úloh v pôsobnosti MV SR vyplývajúcich z koncepcie boja proti extrémizmu na roky 2011-2014. Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2012, str. 203-213. ISBN-987-80-8054-552-9,

Sú to najmä tieto činnosti:

- utesnenie trhliny, alebo poškodenej armatúry (použitie tmelu, utesňovacích súprav s popruhmi, zaklinovanie drevenými a plastovými klinmi, a pod.),
- ohraničenie vytekajúcej a rozširujúcej sa NL na zem, či vodnú hladinu (použitie kanálových upchávok, norných stien, ručného náradia ako lopata a krompáč, a pod.),
- zachytávanie NL do záchytných nádob (použitie súpravy záchytných nádob na NL, skladacích nádrží, provizórnych žľabov na dopravu kvapalín, a pod.),
- prečerpávanie látky z poškodenej cisterny
- zníženie kontaminácie okolitého prostredia odstraňovaním NL z povrchu zeme a z vodnej hladiny (použitie sorpčných sypkých a pevných materiálov neutralizačných prostriedkov a prostriedkov na zber sorpčného materiálu, alebo rozliatej látky),
- zrážanie plynov a pár vodou (napriek svojej obmedzenej efektívnosti pri látkach dobre rozpustných vo vode, u ostatných obmedzuje šírenie plynov v závislosti na rozširovaní látky a celistvosti clony).

Návrat na základňu

Po ukončení činnosti na mieste zásahu sa práca hasičskej jednotky neskončila. Je potrebné na hasičskej stanici doplniť techniku hasiacimi látkami, ochrannými prostriedkami, a pod. Taktiež je potrebné, aby boli dôkladne skontrolované prostriedky ochrany povrchu tela, ktoré je potrebné vysušiť po mokrej dekontaminácii a zabaliť späť do prepravných obalov. Hasičská jednotka je pripravená na ďalšiu udalosť až v momente, keď je vozidlo.

Štatistické vyhodnotenie zásahovej činnosti

Na základe predošlých informácii vykonáme štatistické vyhodnotenie zásahovej činnosti HaZZ. V priebehu 10 rokov sa zrealizovalo v rámci činnosti HaZZ 324 364 zásahov. Vzájomné porovnanie jednotlivých rokov je na obr. 1. Z toho najvyšší počet zásahov bol vykonaný v roku 2010.

Obr. 1. Porovnanie celkového počtu výjazdov HaZZ od roku 2004 do roku 2013.

Obr. 2 Vzájomné porovnanie počtu výjazdov HaZZ k požiarom od roku 2004 do roku 2013.

Pre názornosť sme urobili vzájomné porovnanie celkového počtu výjazdov s počtom výjazdov k požiarom na obr. 3.

Obr. 3 Vzájomné porovnanie celkové počtu výjazdov HaZZ k počtu výjazdov HaZZ k požiarom od roku 2004 do roku 2013.

Štatistické vyhodnotenie výjazdovej činnosti HaZZ k technickým a ekologickým zásahom

Z obr. 3 vyplýva, že pomer výjazdov k požiarom ma síce mierne klesajúcu tendenciu ale v porovnaní s ostanými rokmi si uchováva príslušnú úroveň nad 10 000 ročne (okrem rokov 2004, 2006, 2010 a 2013), čo znamená, že nie je možné ich opomenúť. Avšak, systematicky narastá pomer rozdielu medzi výjazdmi k požiaru a tými ostatnými, napríklad technickými zásahmi (obr. 4.). Za posledné desaťročie počet technických výjazdov presiahol počet výjazdov k požiarom, čo je zdokumentované na obr. 5. Hasičské jednotky musia čoraz častejšie čeliť iným vnútorným zdrojom

ohrozenia, ktoré sú vyjadrené pod názvom Záchranné technické a ekologické zásahy. Záchranné technické a ekologické zásahy sa v rámci hodnotenia HaZZ v roku 2004 špecifikovali ako zásahy k dopravným nehodám a zásahom v cestnej doprave, výjazdy k ekologickým zásahom, čiže k ekologickým haváriám, pričom v príslušných rokoch išlo najmä o zaistenie podozrivého biologického materiálu, úniku ropy a ropných produktov a iných chemických látok anorganického alebo organického pôvodu.

Obr. 4 Počty výjazdov HaZZ k technickým a ekologickým zásahom od roku 2004 do roku 2013.

Obr. 5. Vzájomné porovnanie počtu výjazdov k technickým a ekologickým zásahom a počtu výjazdov ku požiarom v priebehu rokov 2004 - 2013.

Zároveň je uvedená skutočnosť aj prezentovaná percentuálnymi podielmi v tab. 1, kde je prezentovaný percentuálny podiel počtu výjazdov k technickým a ekologickým zásahom

k celkovému počtu výjazdov v príslušnom kalendárnom roku a príslušný percentuálny podiel výjazdov k požiarom z celkového počtu výjazdov HaZZ.

Tab. 1 Vzájomné porovnanie výjazdovej činnosti k požiarom a k technickým a ekologickým zásahom.

Roky	Celkový počet výjazdov	Počet výjazdov ku požiarom	Percentuálny pomer počtu výjazdov ku požiarom [%]	Počet výjazdov ku technickým zásahom	Percentuálny pomer počtu výjazdov ku technickým [%]
2004	29834	9652	32,35	17076	57,23
2005	29099	10823	37,19	15087	51,84
2006	27652	10055	36,36	14233	51,47
2007	33535	14161	42,22	15565	46,41
2008	31075	10853	34,92	16462	52,97
2009	31970	11901	37,23	16207	50,69
2010	35654	9621	26,98	22240	62,37
2011	33115	13484	40,72	15743	47,54
2012	33520	14383	42,91	15316	45,69
2013	28910	9557	33,05	16400	56,72
Priemer	**31436,4**	**11449**	**36,393**	**16432,9**	**52,293**

Legenda: Žltá farba - minimálna hodnota, modrá farba - maximálna hodnota

Ako je vidieť, vo všetkých rokoch okrem 2007, 2011 a 2012 technické výjazdy predstavujú viac ako polovicu počtu výjazdov HaZZ, v roku 2010 to bolo až 62,36 %. V rámci spriemerovania získaných údajov sme získali zaujímavé výsledky:

- Počas uplynulých desiatich rokov bol priemerný počet výjazdov HaZZ 31436,4
- Počas uplynulých desiatich rokov bol priemerný počet výjazdov k požiarom 11449 čo predstavuje 36,393 %
- Počas uplynulých desiatich rokov bol priemerný počet výjazdov k technickým a ekologickým zásahom 16432,9 čo predstavuje 52,293%

Uvedená skutočnosť potvrdzuje potrebu venovať sa problematike nebezpečných látok, keďže uvedené technické výjazdy sú výjazdy k zásahom, kde došlo k úniku, alebo výronu nebezpečnej chemickej látky.

Výjazdy k technickým a ekologickým zásahom sa ďalej špecifikujú na:

1. Technické zásahy a v nich sa určujú výjazdy k dopravným zásahom
2. Ekologické zásahy

Poďme si ukázať počty k jednotlivým skupinám technických a ekologických zásahov.

Štatistické vyhodnotenie výjazdovej činnosti HaZZ k dopravným zásahom

Zaujalo nás, aký je percentuálny podiel výjazdov k dopravným zásahom z celkového počtu technických a ekologických zásahov ako aj z celkového počtu zásahov HaZZ v príslušnom kalendárnom roku (tab.2)

Tab.2 Porovnanie počtu výjazdov k dopravným zásahom ku celkovému počtu a k počtu technických zásahov

Roky	Výjazdy k dopravným zásahom	Počet výjazdov	Podiel výjazdov k dopravným zásahom k celkovému počtu výjazdov	Výjazdy k technickým zásahom	Podiel výjazdov k dopravným zásahom k technickým
	Suma	Suma	[%]	Suma	[%]
2004	8910	29834	29,86	17076	52,17
2005	7652	29099	26,29	15087	50,72
2006	6359	27652	22,99	14233	44,67
2007	7749	33535	23,10	15565	49,78
2008	8405	31075	27,05	16462	51,06
2009	7379	31970	23,08	16207	45,53
2010	7734	35654	21,69	22240	34,77
2011	6656	33115	20,09	15743	42,28
2012	6539	33520	19,50	15316	42,69
2013	6752	28910	23,35	16400	41,17

Legenda: Žltá farba - minimálna hodnota, modrá farba - maximálna hodnota

Obr. 6 Vzájomné porovnanie počtu výjazdov k dopravným zásahom v priebehu rokov 2004-2013.

Štatistické vyhodnotenie výjazdovej činnosti HaZZ k ekologickým zásahom

Našim predpokladom pri vyhodnocovaní počtu výjazdov bol nárast počtu ekologických zásahov. Na obr. 7 vidieť narastajúcu tendenciu uvedených skutočností, aj keď v roku 2013 je pokles.

Obr.7 Vzájomné porovnanie počtu výjazdov k ekologickým zásahom v priebehu rokov 2004-2013.

Ak porovnáme počet výjazdov k dopravným nehodám a počet výjazdov k ekologickým zásahom v priebehu rokov 2004-2013 (obr.7) vidíme, že ich počet je neporovnateľný a predstavuje desaťtinovú hodnotu, ale aj v prípadoch dopravných zásahov ide o mimoriadne udalosti s výskytom nebezpečných látok.

Pre komplexnosť sme urobili prehľad percentuálneho pomeru počtu výjazdov k ekologickým zásahom ku celkovému počtu a k počtu technických zásahov (tab.3),

Tab.3 Porovnanie počtu výjazdov k ekologickým zásahom ku celkovému počtu a k počtu technických zásahov

Roky	Výjazdy k ekologickým zásahom	Počet výjazdov	Podiel výjazdov k ekologickým zásahom k celkovému počtu výjazdov	Výjazdy k technickým zásahom	Podiel výjazdov k ekologickým zásahom k technickým
	Suma	Suma	[%]	Suma	[%]
2004	688	29834	2,30	17076	4,03
2005	666	29099	2,29	15087	4,41
2006	799	27652	2,89	14233	5,61
2007	880	33535	2,62	15565	5,67
2008	895	31075	2,88	16462	5,43
2009	860	31970	2,69	16207	5,31
2010	849	35654	2,38	22240	3,82
2011	938	33115	2,83	15743	5,96
2012	1100	33520	3,28	15316	7,18
2013	820	28910	2,83	16400	5,00

Legenda: Žltá farba - minimálna hodnota, modrá farba - maximálna hodnota

Záver

Problematika likvidácie ekologických havárií si vytvára v celkovej zásahovej činnosti príslušníkov Hasičského a záchranného zboru stále väčší podiel v porovnaní s počtom požiarov. Hasičské jednotky museli v posledných rokoch rozšíriť pole svojej pôsobnosti i na ochranu životného prostredia, ktorá vyplynula z novelizácie právnych predpisov z oblasti ochrany pred požiarmi. V súvislosti s novými úlohami sú teda kladené aj vyššie nároky na materiálové a technické vybavenie hasičských jednotiek, ako aj na odborné vedomosti a praktické návyky samotných hasičov. Z tohto titulu je uvedená problematika pre riešenie vedeckovýskumenej úlohy zaradená ako typový krízový scenár.

Zoznam použitej literatúry

BLAŽEK V., KELEMEN M. NEČAS P. a kol. Krízové scenáre. Bratislava: Akadémia PZ, 2012, 168 s. ISBN 978-80-8054-538-3.

BLAŽEK V., NEČAS P., KELEMEN M. a kol. Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových pracovníkov na Akadémii PZ, Akadémii OS a VŠBM v Košiciach - projekt vedeckovýskumnej úlohy. Bratislava: Akadémia PZ, 2012, 72 s.

MARCINEK, M. , MORONG, S. Riziká a alternatívy logistickej podpory zasahujúcich jednotiek OS SR a zložiek MV pri nevojenských ohrozeniach. Medzinárodná vedecká konferencia Akadémia PZ v Bratislave. Bratislava 2010. ISBN 978-80-8054-517-8

MARCINEK, M. Korelácia testovaných parametrov hydraulických nožníc pri strihaní stĺpikov vybraných osobných automobilov v rámci technických zásahov. Zvolen. Technická univerzita vo Zvolene, 2012. 202 s. Dizertačná práca

MARCINEK, M. Materiálno-technické vybavenie zložiek IZS v boji proti nebezpečným látkam a terorizmu. In: Extrémizmus, hrozba pre demokratickú spoločnosť. Medzinárodná konferencia organizovaná v súlade s Koncepciou boja proti extrémizmu na roky 2011-2014 a na zabezpečenie úloh vyplývajúcich z rozkazu ministra vnútra SR č. 157/2011 o Rozpracovaní úloh v pôsobnosti MV SR vyplývajúcich z koncepcie boja proti extrémizmu na roky 2011-2014. Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2012, str. 203-213. ISBN-987-80-8054-552-9.

MARCINEK, M. Technické prostriedky na evakuáciu osôb In: FIRECO 2009 : zborník z VIII. medzinárodnej konferencie FIRECO 2009 v Trenčíne. Bratislava 2009. s. 1-9. ISBN 978-80-89051-10-6.

MARCINEK. M., MARKOVÁ. I. Uplatňovanie informačno komunikačných technológií v rámci výučby nebezpečných látok v inžinierskych študijných programoch v odbore Ochrana osôb a majetku, In: Bezpečné Slovensko a Európska únia, 2011, Košice, 86-94. ISSN : 1338 – 4244.

MARCINEK, M. Simulácia krízových situácií národného a medzinárodného krízového manažmentu ako podpora edukácie krízových manažérov, In:Nehody s hromadným postihnutím osôb, 2011 Žilina, Medzinárodný kongres, ISBN 978-80-969219-8-0

MARKOVÁ, I. Príklad prítomnosti nebezpečnej látky - azbestu v životnom a pracovnom prostredí. In: 5. medzinárodní konference CRISIS MANAGEMENT. I. vydanie. Brno: Univerzita Obrany Brno, 14. - 15. máj 2008, s. 251 - 258. ISBN 978-80-7231-510-9. (CD-room), ISBN978-80-7231-510-9.

Pokyn prezidenta HaZZ o výkone protiplynovej služby č. 70 / 2003

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 611./2006 o hasičských jednotkách.

Zákon Národnej rady SR č. 124/2006 Z. z. o Bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Zákon Národnej rady SR č. 314/2001 Z. z. o Ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.

Zákon Národnej rady SR č. 129/2002 Z. z. o Integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.

Adresa:

kpt. Ing. Milan MARCINEK, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR
Tel.: 0961057436
milan.marcinek@minv.sk

TECHNOLÓGIA ECALL AKO LINKA TIESŇOVÉHO VOLANIA

Milan MARCINEK

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Autor sa vo svojom článku zaoberá bezpečnosťou cestnej premávky, znížením dopravných nehôd, sekundárnych nehôd spôsobených dopravnými nehodami alebo dopravných zápch na cestných komunikáciách. V úvode popisuje legislatívny postup prijatia návrhov na vytvorenie povinného vybavenia automobilov systémom eCall. Bližšie charakterizuje technológiu eCall ako aktuálny prvok bezpečnosti v prípadoch dopravných nehôd a jeho povinné zavedenie do vozidiel.*

Kľúčové slová: *dopravná nehoda, systém eCall, centrum tiesňového volania, výrobca áut, vozidlo, integrovaný záchranný systém.*

Abstract: *The author in his article deals with safety of traffic road, decreasing traffic accidents, secondary accidents caused either from traffic accidents or traffic jam on roads. In the introduction, he describes legislative process of approval of obligatory vehicle equipment by eCall. Furthermore, he characterizes technology eCall as the latest security equipment in cases of traffic accidents and its obligatory deployment in-vehicle system.*

Key words: *car accident, system eCall, emergency call centre, car manufacturer, vehicle, emergency services.*

Leto je nielen obdobím slnka, tepla a horúčav, ale aj synonymom dovoleniek a odpočinku. Mnohí Európania v tomto čase cestujú. Nie všetci sa však do svojich zarezervovaných destinácií dostanú bez problémov. Podľa vyhlásenia Európskej komisie minulý rok na cestách v EÚ zahynulo spolu 28 000 osôb a 1,5 milióna ľudí utrpelo zranenia.

8. septembra 2011 Európska komisia prijala odporúčania adresované všetkým členským štátom EÚ so žiadosťou, aby vyzvali svojich mobilných operátorov s cieľom nastavenia sietí pre zabezpečenie bezchybného prenosu tiesňových volaní na linku 112 uskutočňovaných autom, t.j. eCalls. Prijatie odporúčania bolo prvým krokom trojstupňového legislatívneho procesu. Neskôr nalsedovala žiadosť na zavadenie systému eCalls do áut spolu s technickou špecifikáciou tiesňových telefonických centier zabezpečujúcich prijatie a spracovanie týchto hovorov. Auto vybavené systémom eCall v prípade nehody automaticky kontaktuje najbližšiu službu integrovaného záchranného systému. Dokonca aj vtedy, ak vodič nie je schopný kvôli zraneniu uskutočniť hovor sám. Na základe signálu je možné nehodu následne lokalizovať. Návrhy právnych predpisov by mali od októbra 2015 zaistiť vybavenie nových osobných a úžitkových automobilov schopnosťou automaticky kontaktovať služby integrovaného záchranného systému, ako aj vytvoriť potrebnú infraštruktúru k zabezpečeniu kompatibility služby eCall v celej EÚ. Systém eCall urýchľuje reakciu záchranných služieb na tiesňové volania o 40 % na vidieku a v mestských oblastiach a o 60 %. Rýchlejšia reakcia zachráni stovky životov, podľa odhadov dokonca až 2500 ročne. Vážnosť poranení sa výrazne zníži v desiatkach tisíc prípadov.

Návrhy právnych predpisov na vytvorenie povinného systému eCall

Tieto návrhy sú konečnou fázou trojfázového legislatívneho procesu Komisie. Ich cieľom je povinné zavedenie systému eCall v celej EÚ. Faktom je, že Komisia na dobrovoľné zavedenie eCall v celej Európe vyzvala už v roku 2009, no postup prijímania bol pomalý.

Komisia navrhla právne predpisy, aby pomohla vytvoriť a implementovať tento systém:

a) Nariadenie o požiadavkách typového schvaľovania pre zavedenie systému eCall (a ktorým sa mení príslušná smernica 2007/46/ES), na základe ktorého bude vozidlo kompatibilné so systémom eCall
b) Smernicu Európskeho parlamentu a Rady 2010/40/EÚ zo 7. júla 2010 o rámci na zavedenie inteligentných dopravných systémov v oblasti cestnej dopravy a na rozhrania s inými druhmi dopravy patrí medzi prioritné opatrenia na vývoj a používanie špecifikácií a noriem zosúladené poskytovanie interoperabilnej služby eCall v celej EÚ.
c) Nariadenie Komisie (EÚ) č. 305/2013 z 26. novembra 2012, ktorým sa dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 2010/40/EÚ, pokiaľ ide o zosúladené poskytovanie interoperabilného systému eCall v celej EÚ, sa stanovujú špecifikácie modernizácie infraštruktúry stredísk tiesňového volania potrebnej na riadne prijímanie a spracovávanie volaní eCall s cieľom zabezpečiť kompatibilitu, interoperabilitu a kontinuitu zosúladenej služby eCall v celej EÚ.
d) Rozhodnutie o zavedení interoperabilného systému eCall v celej EÚ, ktorým sa zabezpečí kompatibilita verejnej infraštruktúry so systémom eCall

Za účelom implementácie týchto právnych noriem EU do slovenského právneho systému bol prijatý Zákon č. 317/2012 Z. z. o inteligentných dopravných systémoch v cestnej doprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Výhody systému eCall

Okrem prínosu pre bezpečnosť cestnej premávky a zníženiu zápch spôsobených dopravnými nehodami sa očakáva prínos aj v prípade zníženia sekundárnych nehôd v oblasti priemyslu prostredníctvom mnohých spoločností, ktoré sú zapojené do poskytovania technológií, komponentov a služieb používaných v rôznych prvkoch systému eCall. Systém eCall mimo tiesňovej situácii „spí“, takže nie je možné jeho použitie na vyhľadanie či sledovanie motorového vozidla. Očakáva sa však, že palubné zariadenia zavedené v rámci systému eCall by mohli byť neskôr použité aj na iný druh služieb, ktoré by znamenali dodatočnú pridanú hodnotu eCall, napr. vysledovanie odsudzeného vozidla. Včasný príchod na miesto nehody umožňuje rýchlejšie vyčistenie vozovky, zníženie možnosti sekundárnych následkov, rýchlejšiu starostlivosti o zranených, pre svedkov nehody lepšie podmienky na zotavenie sa z excentrického zážitku. Ďalšou z výhod je určite ekonomické šetrenie EÚ spôsobené práve nehody viac ako €160 biliónov ročne.So zavedením systému do všetkých automobilov by sa ušetrilo €20 biliónov každý rok.

Hlavné výhody očakávané od eCall:

1. Systém eCall zníži dobu odpovede na oznámenie dopravnej nehody, tým, že jednotky IZS[1] sú po obdržaní signálu okamžite vyslané na miesto.

2. Systém eCall používa na urýchlenie zásah a zníženie celkovej doby vyslobodenia počítačový systém, ktorý pomerne v krátkom čase pomáha záchranárom urýchliť záchranárske práce vzhľadom na konštrukciu vozidla, čím znižuje dopady zranení, príp. možné smrteľné následky.

Ako funguje systém eCall

Systém eCall sa aktivuje automaticky, keď senzory vo vozidle zaregistrujú vážnu zrážku. Hneď po aktivácii systém prostredníctvom európskej linky tiesňového volania 112 nadviaže vozidlo telefonické spojenie s najbližšou centrálou tiesňového volania. Záchrannej službe sú zaslané podrobné údaje vrátane času nehody, presnej GPS polohy vozidla a smeru cesty (ktorý je veľmi dôležitý na diaľniciach a v tuneloch). Úkon môže vykonať aj svedok vážnej nehody a to manuálne stlačením príslušného tlačidla vo vozidle.

[1] Zákon Národnej rady SR č. 129/2002 Z. z. o Integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.

Telefonické spojenie eCall s centrom služby IZS

Obeť nehody je mnohokrát pod veľkým stresom. Často nevie, kde presne sa nachádza. Tento systém obchádza ľudský faktor. Spojenie sa môže uskutočniť manuálne aj automaticky. Vždy ide o spojenie medzi vozidlom a tiesňovou linkou 1122. Ktokoľvek ale z posádky vozidla, kto je schopný odpovedať, môže záchranárom poskytnúť doplňujúce informácie o nehode. V súčasnosti sa pracuje na celoeurópskej zlučiteľnosti systému eCall. Výrobcovia áut integrujú systém do svojich vozidiel vzhľadom na prípady vystrelenia airbagov, ktoré sú aktivované výlučne v prípadoch dopravnej nehody. Systém bude pripojený k senzorom vozidla. Počas testovania v laboratóriu prebieha mnoho simulácií. Chvenie či otrasy zariadením, aby sa zistilo, aké otrasy sú potrebné pre spustenie systému. Plánuje sa, že plne funkčný systém eCall má byť zavedený do roku 2015. Do tej doby sa má tento systém povinne zaviesť do všetkých nových automobilov predávaných v Európskej únii.

autá budúcnosti.

Obr. 1 Ako funguje eCall?

zdroj: http://www.ec.europa.eu/ecall

Záver

V prípade dopravnej nehody je každá minúta vzácna na záchranu zranených obetí. Technológia eCall nesie veľký potenciál a zmysel pre splnenie záchrany ľudských životov ohrozených dopravnou nehodou, ako aj skrátením času potrebného na zásah záchranných služieb, a to v celej EÚ. Interoperabilný európsky systém eCall sa vníma ako významný prvok pokroku v oblasti bezpečnosti cestnej premávky. Občan EÚ sa môže cítiť vďaka tomuto systému bezpečnejšie. Tento systém šetrí čas, zachraňuje životy a tak výrazne pomôže zabrániť stratám na životoch a zraneniam na našich cestách. Je to tiež dôležitý krok vpred, vďaka ktorému sa naše vozidlá stanú inteligentnejšími. Podpredsedníčka Európskej komisie Neelie Kroesová, zodpovedná za digitálnu agendu, uviedla: „Systém eCall, funkčný v celej EÚ, predstavuje veľký krok vpred pre bezpečnosť cestnej premávky. Keď potrebujete pomoc v núdzi, je oveľa lepšie byť pripojený ako byť osamotený.“

[2] MARCINEK, M. Korelácia testovaných parametrov hydraulických nožníc pri strihaní stĺpikov vybraných osobných automobilov v rámci technických zásahov. Zvolen. Technická univerzita vo Zvolene, 2012. 202 s. Dizertačná práca.

Zoznam použitej literatúry

MARCINEK, M Korelácia testovaných parametrov hydraulických nožníc pri strihaní stĺpikov vybraných osobných automobilov v rámci technických zásahov. Zvolen. Technická univerzita vo Zvolene, 2012. 202 s. Dizertačná práca.

MARCINEK, M. Simulácia krízových situácií národného a medzinárodného krízového manažmentu ako podpora edukácie krízových manažérov, In: Nehody s hromadným postihnutím osôb, 2011 Žilina, Medzinárodný kongres, ISBN 978-80-969219-8-0.

MARKOVÁ, I. a kol. Ochrana osôb a majetku pred požiarom. Zvolen. Technická univerzita vo Zvolene, 2011. 187 s. ISBN 978-80-228-2329-6.

Zákon Národnej rady č. 317/2012 Z. z. o Inteligentných dopravných systémoch v cestnej doprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zákon Národnej rady SR č. 124/2006 Z. z. o Bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Zákon Národnej rady SR č. 129/2002 Z. z. o Integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.

http://www.euronews.com/2012/07/26/safer-roads-ahead/.

http://www.ec.europa.eu/ecall.

http://www.imobilitysupport.eu/imobility-support/its-deployment/ecall.

Adresa:

kpt. Ing. Milan MARCINEK, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR
Tel.: 0961057436
milan.marcinek@minv.sk

EURO-NCAP A SIMULÁCIE NÁRAZOV AUTOMOBILOV-CRASHTESTY

Milan MARCINEK, Igor PAVLOVIČ

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Autori sa vo svojom článku zaoberá históriou agentúry EuroNCAP. Chronologicky popisuje prvé nárazové skúšky vozidiel z dôvodov narastujúcich požiadaviek na bezpečnosť vodičov a cestujúcich. Bližšie charakterizuje druhy nárazových testov, ako aj postup ich vykonávania.*

Kľúčové slová: *vozidlo, Euro-NCAP, bezpečnosť, vodič, nárazové testy.*

Abstract: *The authors deals with history of Euro-NCAP agency in his article. He chronologically describes first vehicle chrash tests as a result of increasing driver and other car occupants' safety requirements. He closer characterizes the types of chrash tests so as the way of their carrying out.*

Key words: *vehicle, EuroNCAP, safety, driver, crash tests.*

Od roku 1970 pracovalo niekoľko európskych vlád prostredníctvom *European Experimental Vehicles Committee (EEVC)* na hodnotení rôznych aspektov sekundárnej bezpečnosti automobilov. Začiatkom 90-tych rokov tento výskum viedol k vzniku série nárazových skúšok na ochranu cestujúcich v osobných automobiloch pri čelnom a bočnom náraze, a skúšobného postupu na hodnotenie ochrany chodcov zasiahnutých predným čelom automobilov. Do roku 1994 však skúšobné návrhy EEVC boli v automobilovom priemysle prudko odmietané. V júni 1994, ministerstvo dopravy Veľkej Británie zvážilo založenie NCAP vo Veľkej Británii, ktorá sa neskôr rozšírila po celej Európe. Program sa mal komplexne rozvíjať podľa skúšobných postupov vytvorených EEVC. V júli 1995 sa rošírenie programu do Európy prediskutovalu na zasadnutí Európskej komisie. Od začiatku bol program ambiciózny, komplexnejší a bola snaha, že sa zabezpečí vedecky podložené testovanie a hodnotenie jeho výsledkov. V prvej fáze skúšok sa zvolilo sedem supermini vozidiel a výrobcovia o nich mali poskytnúť informácie. Pri porovnávacom testovaní bolo jasné, že testovanie sa musí vykonať na vyššej úrovni, než bolo nutné pre legislatívu. Z tohto dôvodu sa vytvoril podrobný testovací protokol.

Za neoceniteľný pre vznik hodnotiaceho protokolu *(Assessment Protocol)* sa prejavil umožnený prístup k najvšiemu výskumu, ako aj osobné kontakty s väčšinou svetových odborníkov. Obsahom výsledného hodnotenia boli informácie získané z odborných prehliadok vykonaných v každom aute. Hlavným cieľom prehliadky je rozšíriť platnosť protokolu, aby pokryl väčšie miesta pre cestujúcich v autmobile, miesta na sedenie a dopady situácií. V novembri 1996 sa Švédska národná správa ciest *(Swedish National Road Administration (SNRA))*, *Fédération Internationale de l'Automobile (FIA)* a Medzinárodné testovanie *(International Testing)* boli prvými organizáciami, aby sa pripojili k programu. To vyústilo do vzniku Euro-NCAP, ktorej otváracia schôdza sa konala v decembri 1996.

Prvé výsledky boli prezentované na tlačovej konferencii vo februári 1997. So vznikom Euro NCAP boli prezentované výsledky hodnotení ochrany dospelých cestujúcich a chodcov. Prezentovanie týchto výsledkov spôsobilo značný záujem médií, ktorý sprevádzala silna negatívna reakcia automobilových výrobcov. V ten istý deň výrobcovia prudko skritizovali Euro-NCAP, jeho skúšky a hodnotenia. Jednou zo sťažností bolo, že hodnotiace kritériá boli natoľko prísne, že žiadny z automobilov nemohol dosiahnuť štyri hviezdičky za ochranu cestujúcich. Výsledky z druhej fázy testov boli zverejnené v júli 1997. Euro-NCAP zverejnilo svoje potešenie, pretože Volvo S40 sa stalo prvým 4-hviezdičkovým automobilom v rámci ochrany posádky vo vozidle. S nahradením už testovaných automobilov novými autami sa čakalo jasne viditeľné zlepšenie a vyývoj v rámci

bezpečnosti posádky vozidla a hodnotenia hviezdičkami. Pokroky boli, bohužiaľ, omnoho pomalšie, aby boli zjavné v oblasti ochrany chodcov.

V roku 1999 sa operačné stredisko Euro-NCAP presťahovalo z Veľkej Británie do Bruselu. Ďalší významný krok sa dosiahol v júni 2000, keď Renault Laguna získal päť hviezdičiek za ochranu cestujúcich. Požiadavky sa zovšeobecnili, no zároveň výrobcovia autmobilov mali možnosť toto hodnotenie dosiahnuť a mnoho z nich stále v piatich hviezdičkách za ochranu vidí svoj cieľ v prípade výroby nových automobilov.

Nové hodnotenie zamerané na ochranu detí Euro-NCAP na trh uviedlo 27. novembra 2003 pri slávnostnej príležitosti v Aténach. Prieskumy poukazujú, že viac ako 60% detských zadržiavacích systémov sa nepoužíva v porovaní s plánovaným návrhom. Môže to byť spôsobené nesprávnou inštaláciou alebo slabými bezpečnostnými pásmi na dieťa či dokonca preto, že v aute bolo použité zlé sedadlo. Toto hodnotenie je založené na vyhodnotení výrobcu detských zadržiavacích systémov odporúčaných pre 18-mesačné dojča a 3-ročné dieťa a malo by poskytnúť spotrebiteľom informácie o ochrane detí, ktorú poskytujú automobiloví výrobcovia. Euro-NCAP na základe hodnotenia podporuje výrobcov automobilov a detských sedačiek, ako aj rodičov, ktorí preberajú zodpovednosť za bezpečnosť detí prevážajúcich v aute.

Euro-NCAP po prvýkrát začalo testovať pick-up vo februári 2008. Všimli si, že tieto vozidlá sa používajú nielen na prepravu tovaru, ale s dvojitou kabínou sa uvádzajú na trhu ako rodinné automobily. Žiadne z testovaných vozidiel však nedosiahlo hodnotenie vyššie ako štyri hviezdičky. Napriek tomuVýsledky ukázali, že testovanie vozidla mimo dopravu stále môže vytvoriť prekvapivý výsledok v prípade ochrany cestujúcich. 26. novembra 2008 v Thatcham vo Veľkej Británii Euro-NCAP zverejnila vôbec prvýkrát výsledky testov sedadiel pri zadnom náraze alebo náraze krčnej chrbtice.

Hodnotenie Euro-NCAP

V roku 2008 bolo vykonané testovanie na predných sedadlách 25 passažierov osobných automobilov. Výsledky jasne poukázali, že väčšina výrobcov má pred sebou ešte dlhú cestu k zlepšeniu bezpečnosti sedadiel, ktorý bude chrániť spotrebiteľa pred hyperextenziou krku. Postup testovania Euro-NCAP vznikol tak, aby bral do úvahy okrem geometrických tvarov sedadla, veľkosť a tvar opierky hlavy a jeho vzdialenosť k užívateľovi spolu s dynamikou pri skutočnom crash teste. Hodnotenie dynamiky v tomto teste je použitie sedadla, ktoré je namontované na „saniach“ vystavené nízkemu, strednému a vyššiemu stupňu kritickosti, ktorá predstavuje rad nárazových síl spôsobujúcich zranenia.

Tento druh novej skúšky na poranenia krčnej chrbtice *(Whiplash test)* je súčasťou nového hodnotiaceho programu Euro-NCAP, ktorý začal vo februári 2009. Dôvodom zmeny bolo, že väčšina vozidiel vychádzala z crashtestov s piatimi hviezdičkami. Nechceme nijako spochybňovať zásluhy výrobcov o zvýšenie bezpečnosti posádky, no všetky automobily nemôžu byť na rovnakej úrovni. Ďalším faktom bolo, že až 67% modelov získalo len dve hviezdičky v prípade ochrany chodcov. Je zrejmé, že výrobcovia sa zamerali na dosiahnutie vysokej bezpečnosti cestujúcich, no bezpečnosť iných oblastí opomenuli. Euro-NCAP sa rozhodla, že nové hodnotenie bude viac prihliadať aj na ne, ako aj na moderné bezpečnostné systémy a tiež sa budú inak brať do úvahy výsledky jednotlivých nárazov. Do nového celkového hodnotenia je po novom zarátaná ochrana dospelých, ochrana detí, ochrana chodcov a bezpečnostná výbava vozidla. Nový systém hodnotenia hodnotí teda celkovú bezpečnosť vozidla, ako aj zohľadňuje vývoj v oblasti asistenčnej a protikolíznej elektroniky. Euro-NCAP verí, že pri výbere nového autmobilu sa spotrebitelia zameriavajú nielen na bezpečnosť posádky autmobilu, ale aj ostatných účastníkov cestnej premávky.

Crash testy

Crashtesty alebo nárazové testy sú deštruktívnymi skúškami, ktoré testujú pasívnu bezpečnosť automobilov. Pri týchto testoch je každé vozidlo podrobené niekoľkým vopred premysleným nárazom. Výsledok testov je potom určený niekoľkými faktormi, napr. silou, ktorá pôsobí na telo počas nárazu. Podľa získaných výsledkov nasleduje hodnotenie bezpečnosti vozidla udelením počtu získaných hviezdičiek, príp. podľa počtu bodov. Dôležitou informáciou je, že úspešné absolvovanie testov nemusí byť podmienkou predaja vozidla na trhu. Crash testy sa vykonávajú na základe prísnych odborných pravidel. Sú značne nákladnou záležitosťou. Preto sa pri ich uskutočnení získava maximum možných informácií. Obyčajne sa používa vysokorýchly data-acquisition, najmenej jeden triaxial accelerometer a crashtest fugurína. Crashtesty vykonáva niekoľko navzájom nezávislých organizácií. V Európe je to Euro-NCAP, v USA NHHTSA, v Austrálii ANCAP a pod. Každá organizácia má inú metodiku testov, napr. rýchlosť vozidla pri náraze. Testy sa preto navzájom nemusia zhdovať. Preto sa navzájom testy medzi sebou nemusia zhodovať. Zaujímavosťouje informácia, že crash testy uskutočňuje aj katedra stavbného inžinierstva univerzity Monash, ktorá ich vykonáva s cieľom zistenia bezpečnosti a návrhu cestných zábradlí pri krajniciach.

- *Australasian New Car Assessment Program (ANCAP)*
- *Auto Review Car Assessment Program (ARCAP)*
- *China New Car Assessment Program (C-NCAP)*
- *European New Car Assessment Programme (Euro NCAP)*
- *Allgemeiner Deutscher Automobil-Club (ADAC) v Nemecku*
- *Japan New Car Assessment Program (JNCAP)*
- *National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) v USA- špeciálne Federal Motor Vehicle Safety Standard (FMVSS) a New Car Assessment Program (NCAP)*
- *Insurance Institute for Highway Safety (IIHS) v USA*

Obr. 2. Zoznam organizácií, ktoré uskutočňujú crash testy.

zdroj: autor

Druhy testov

- **Čelný náraz** *(Frontal-impact test)*: prvý druh testu, keď sa ľudí opýtate na crash testy. Ide o druh testu založeného na náraze vozidla pri určitej rýchlosti proti pevnej prekážke. Čelný náraz však môže byť spôsobený aj nárazom proti inému vozidlu.
- **Offset test**: časť prednej časti vozidla sa dostáva do kontaktu s prekážkou, príp. iným vozidlom. Nárazové sily zostávajú približne rovnaké ako pri čelnom náraze, ale menšia časť vozidla v tomto prípade absorbuje všetky sily. Tieto testy sú často realizované v situácií protiidúcich vozidiel. Tento druh testov vykonáva americký inštitút IIHS, EuroNCAP a austrálsky New Car Assessment Program (ANCAP).
- **Malý presahový test** *(Small Overlap test)*: v tomto teste len malá časť vozidla narazí do objektu, napr. do stĺpu alebo stromu, alebo ak auto zachytí iné auto. Ide o najnáročnejšiu skúšku vzhľadom na silu pôsobiacu na konštrukciu vozidiel pri akejkoľvek rýchlosti. Obvykle sa sústreďuje približne 15 až 20% na prednej nosnej konštrukcie vozidla.
- **Bočný náraz** (*Side-impact test)*: tento druh nehôd má značnú pravdepodobnosť úmrtia v prípade, ak vozidlá nemajú vhodnú deformačnú zónu, ktorá pohltí nárazovú silu predtým, než dôjde k zraneniu psažiera.
- **Test prevrátenia** *(Roll-over test)*: ktorý testuje schopnosť automobilu (predovšetkým stĺpikov na streche) zvládnuť dynamický nápor. Nedávno boli tieto testy navrhnuté ako vhodnejšie miesto statických crash testov.

Cestné testy *(Roadside hardware crash test)*: tento druh testov sa používa na zabezpečenie zvodidiel a tlmičov nárazov, ktoré majú chrániť cestujúcich vo vozidle od nebezpečenstva a tiež zabezpečiť, aby zvodidlá, výstražné znamenia a podobné veci nepredstavovali riziko pre cestujúcich vo vozidle.

- **Starý verzus nový** *(Old versus new)*: testovanie starého a veľkého auta a malého a nového auta alebo ten istý model automobilu dvoch rôznych generácií. Tento druh testu má poukázať na pokrok v prípade modernizácie automobilov.
- **Počítačové simulácie**: z dôvodu vysokých nákladov na testy, mnoho nárazových testov sa uskutočňuje aj ako počítačové modely predtým, než sa uskutoční živý test.

Testovacie programy

Existuje niekoľko nárazových testovacích programov na svete, ktoré nám poskytnú informácie o bezepečnosti nových či už jazdených automobilov. Typickým príkladom testovacích programov nových automobilov sú *Insurance Institute for Highway Safety*, *Australasian New Car* Assessment *Program*, *EuroNCAP* and *JapNCAP*. Program *Used Car Safety Ratings* poskytuje informácie o bezpečnosti vozidiel založených na skutočných faktoch zo sveta a získaných informáciách v prípade dopadu nehôd autmobilov.

Crash testy Euro-NCAP

Zo zákona platí, že každý nový automobil určený na predaj, musí splniť určitý druh bezpečnostných skúšok. Ide však len o minimálne bezpečnostné skúšky. Testy agentúry Euro-NCAP preto úspešne podnietili výrobcov automobilov, aby ponúkli vyššiu úroveň úroveň bezpečnosti, ktorá výrazne prevyšuje zákonné minimum. V 90-tych rokoch *European Experimental Vehicles Committee (EEVC)* ako orgán podporovaný vládami a výskumnými organizáciami v celej Európe, predložila návrhy úplných testov vozidiel a nárazových skúšok, ktoré majú byť začlenené do schválenia nového typu legislatívy európskych vozidiel. Návrhy čelných a bočných nárazových testov na posúdenie ochrany cestujúcich vo vozidle spolu s radou ďalších skúšok na vyhodnotenie rizika zranenia posádky zasiahnutej prednou časťou vozidla, silne vzdoroval automobilový priemysel. Už v roku 1994 ministerstvo dopravy navrhlo myšlienku, tzv. progragrom nového hodnotenia vozidiel *„New Car Assessment Programme (NCAP)“* vo Veľkej Británii na základe skúšobných postupov EEVC. Tento testovací program uverejňuje porovnávacie informácie pre spotrebiteľov, čo je jednoduchšie než zmena v európskejlegilsatíve, ktorá by potom mala vplyv na predaj všetkých nových vozidiel v Európe.

Euro-NCAP testy v sebe zahŕňajú celkom 3 nárazové skúšky:

- čelná nárazová skúška automobilu v rychlosti 64 km/h do deformovateľnej bariéry
- bočný náraz do automobilu rýchlosťou 50 km/h
- pool test v rýchlosti 29 km/h (oceľový stĺpik narazí do boku vozidla – simulácia nárazu do stromu.

Osobitné druhy hodnotenia sú udelené v prípade testov bezpečnosti detí a chodcov. Pri bezpečnosti chodcov sa hodnotí kontakt dieťaťa a dospelého s prednou časťou vozidla. Ochrana členov posádky sa hodnotí nasledovnými testami, kde sa hodnotí celková miera rizika pre dospelých pasažierov a pre trojročné dieťa usadené vzdau v detskej sedačke. Bočné nárazy sa vykonávajú len ak sú vo vozidle namontované bočné a hlavové airbagy:

- čelný náraz do deformovateľnej bariéry pri rýchlosti 64 km/h
- bočný náraz pri rýchlosti 50 km/h
- bočný náraz do stĺpu pri rýchlosti 29 km/h
- zrazenie chodca pri rýchlosti 40 km/h

Euro NCAP, organizácia hodnotiaca bezpečnosť vozidiel v roku 2009 predstavila nový systém hodnotenia zameraný na celkovú bezpečnosť áut. Ide o nový prístup k hodnoteniu bezpečnosti, ktorý bude motivovať výrobcov, aby vyrábali komplexne bezpečné automobily. Aktuálne

zverejňujeme výsledky prvých šiestich vozov, ktoré boli hodnotené už novými kritériami.Zatiaľ čo predtým hodnotila Euro NCAP bezpečnosť každého vozidla v troch osobitných kategóriách, odteraz bude pre každý voz zverejňovať jedno celkové hodnotenie, ktoré bude zahŕňať ochranu dospelých a detských cestujúcich, bezpečnosť chodcov a jednu novú kategóriu, tzv. „safety assist" (bezpečnostné systémy). V tomto systéme dostávajú vozidlá jedno komplexné hodnotenie v podobe jednej až piatich hviezdičiek, pričom toto hodnotenie už zahŕňa všetky spomínané kategórie plus zavedené testy nárazu zozadu. Okrem toho sa berie do úvahy aj vybavenosť vozidla ESC (elektronickou kontrolou stability) a zariadeniami obmedzujúcimi rýchlosť. Celkové hodnotenie bude závisieť od výkonu vozidla v štyroch hlavných kategóriách a jednotlivé skóre budú vzájomne vážené. Počas najbližších rokov sa plánuje zavedenie prísnejších požiadavkov s väčším dôrazom na celkovú bezpečnosť vozidla a budú sa vyžadovať lepšie výkony v každej oblasti bezpečnosti.

Záver

Vzhľadom na rastúce požiadavky bezpečnosti automobilov, výskum sa v tejto oblasti zintenzívňuje a objavujú sa pravidelne nové inovačné riešenia. Je zjavné, že staršie automobily nie sú vybavované všetkými modernými prvkami bezpečnosti, ktoré sú dostupné na súčasnom trhu nielen z dôvodu ich vysokej finančnej náročnosti, ale najmä z dôvodu roku výroby, príp. z dôvodu výrobcu, ktorý ich na rozdiel od iných výrobcov do svojich automobilov nezavádza. Vzhľadom na hodnotu ľudského života a jeho krehkosť môžeme ale vidieť určitý posun smerom ku spotrebiteľom, pretože testovanie automobilou formou simulácie nárazu pomáha k zavádzaniu najnovších bezpečnostných prvkov a tie sa pomaly a určite stávajú takmer bežnou výbavou dnes už aj nižších tried automobilov.

Zoznam použitej literatúry

MARCINEK, M. Korelácia testovaných parametrov hydraulických nožníc pri strihaní stĺpikov vybraných osobných automobilov v rámci technických zásahov. Zvolen. Technická univerzita vo Zvolene, 2012. 202 s. Dizertačná práca.

MARCINEK.M., Simulácia krízových situácií národného a medzinárodného krízového manažmentu ako podpora edukácie krízových manažérov, In:Nehody s hromadným postihnutím osôb, 2011 Žilina, Medzinárodný kongres, ISBN 978-80-969219-8-0.

Zákon Národnej rady SR č. 129/2002 Z. z. o Integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.

http://www.euroncap.com/Content-Web-Page/ee0e0c41.aspx.

Adresa:

kpt. Ing. Milan MARCINEK, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR
Tel.: 0961057436
milan.marcinek@minv.sk

pplk. Ing. Igor Pavlovič
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Oddelenie informačných technológií
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR
Tel.: 09610 57343
igor.pavlovic@minv.sk

SOCIOLOGICKÁ IMAGINÁCIA V PRÍPRAVE KRÍZOVÝCH SCENÁROV

Karol MURDZA

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Autor analyzuje sociologické aspekty tvorby krízových scenárov a možnosti využívania sociologickej imaginácie. Za základné znaky imaginácie, ktoré je možné využívať pri tvorbe krízových scenárov autor považuje predstavivosť a obrazotvornosť, schopnosť vidieť veci v širších sociálnych súvislostiach a predvídať neštandardné formy správania ľudí v krízových situáciách.*

Kľúčové slová: *sociologická imaginácia, krízový scenár, neštandardné formy správania, kolektívne správanie.*

Abstract: *The author analyses the sociological aspects of the creation of crisis scenarios and the possibility of using sociological imagination. Fundamental features of the imagination, which can be used in creating a crisis scenario, the author considers visualization, the ability to form mental pictures, the ability to see things in a broader social context and the ability to anticipate not standard forms of human behaviour in crisis situations.*

Key words: *the imagination, the sociological imagination, the crisis scenarios, the not standard forms of behaviour, the collective behaviour.*

Úvod

Tvorba krízových scenárov je veľmi dôležitou a náročnou úlohou krízového manažmentu. Jej úspešná realizácia musí spĺňať viaceré atribúty vysoko sofistikovanej, tvorivej a kreatívnej činnosti. Vytváranie a využívanie rôznorodých scenárov má v spoločenskej a bezpečnostnej praxi čoraz širšie uplatnenie. V modernej prognostike sa v poslednom čase dokonca udomácnil pojem „scenárové myslenie“, ktoré je niektorými autormi označované umenie. Príprava kvalitného a v praxi reálne fungujúceho krízového scenára kladie na jeho tvorcov veľmi vysoké nároky. Zodpovední pracovníci musia poznať riešenia analogických situácií v minulosti a súčasnosti, ale zároveň musia mať aj dostatočnú predstavivosť a obrazotvornosť o hypotetických možnostiach výskytu konkrétnych krízových situácií v budúcnosti, uvažovať o rôznych alternatívach ich riešenia, zohľadňovať množstvo technických, ekonomických, organizačných, ale aj sociálno-psychologických súvislostí.

Súčasná teória a prax krízového manažmentu má relatívny dostatok odborných skúseností aj vedeckých poznatkov z procesu tvorby krízových scenárov. Dynamika spoločenského života a výskyt nových bezpečnostných rizík však prinášajú neustále nové výzvy, ktoré si vynucujú intenzívnejšiu interdisciplinárnu spoluprácu aj s ostatnými spoločensko-vednými odbormi. Tvorivá aplikácia najnovších vedeckých poznatkov zo sociológie je preto objektívnou nutnosťou, ktorá vychádza z reálnych potrieb spoločenskej reality. Krízové scenáre sú špecifickým sociálnym konštruktom. Majú konkrétny sociálny rozmer. Inými slovami povedané, sú o ľuďoch a pre ľudí. Pri príprave kvalifikovaných krízových scenárov musíme preto zohľadňovať tieto objektívne skutočnosti, čo si vyžaduje efektívne využívať aj dostupné metódy používané v sociologickej teórii a praxi. Sociologická imaginácia je práve jedným z tých nástrojov, ktorý má široké uplatnenie v celom procese tvorby krízových scenárov.

1. Sociologické aspekty tvorby krízových scenárov

Sociologické aspekty tvorby krízových scenárov vyplývajú najmä z troch základných skutočností:

- každé bezpečnostné riziko má sociálny rozmer a sociálne osobitosti

- krízové scenáre sú špecifickým sociálnym konštruktom, sú vytvorené sociálnymi subjektmi
- krízové scenáre sú predovšetkým o ľuďoch a pre ľudí

Prvý sociologický aspekt súvisiaci s tvorbou krízových scenárov spočíva v samotnej podstate bezpečnostného rizika. Sociológ J. Buriánek definuje bezpečnostné riziko ako „pravdepodobnú, viac či menej reálnu hrozbu, že bude ohrozená integrita určitého subjektu (jednotlivca alebo spoločenského útvaru ako celku)“[1]. V tomto ponímaní riziko nezahrňuje len objektívnu možnosť výskytu určitej udalosti (ohrozujúcu osobu, zdravie, majetok atď.), ale taktiež zahrňuje aj subjektívne vnímanú pravdepodobnosť (sociálny rozmer rizika), ktorá spoluurčuje definíciu situácie a správanie aktéra v nej. Bezpečnostné riziko tak v sociologickom chápaní predstavuje komplexne (kognitívne, emocionálne a vôľovo) ponímanú štruktúru, ktorá aktivuje sebaregulačné mechanizmy smerujúce k obnoveniu rovnováhy, a to formou tak preventívnych, ako aj reparačných krokov aj prostredníctvom realizácie krízových scenárov.

Každé bezpečnostné riziko má špecifický sociálny rozmer a sociálne osobitosti. Dôvodom podľa U. Becka je po prvé to, že riziko vzniká vždy v určitom sociálnom systéme; po druhé, rozsah rizika je funkciou kvality sociálnych vzťahov a procesov; a po tretie, stupeň rizika závisí od expertov a expertných znalostí[2].

Pre bezpečnostné riziká sú z tohto dôvodu prakticky spoločné všetky charakteristické vlastnosti, ktoré sú typické aj pre mnohé ďalšie sociálne javy a procesy, tzn.:

- spontánnosť a neopakovateľnosť - spoločenské udalosti nemôžeme zastaviť (vrátiť späť), resp. zopakovať, z čoho vyplýva obmedzenosť použitia experimentu.
- originálnosť - dva javy týkajúce sa toho istého problému nie sú nikdy identické - ani záchranné práce počas povodní
- senzitívnosť (emocionalita) - človek je spravidla súčasťou prebiehajúcich spoločenských procesov, čo výrazne ovplyvňuje jeho psychiku, správanie, postoje, objektívnosť a nezávislosť.
- nadindividuálny charakter - prejavuje sa vonkajším tlakom na jednotlivca (napr. verejná mienka).
- spoločenské javy majú kvantitatívnu aj kvalitatívnu stránku - každý spoločenský jav má určitú dimenziu, rozsah a intenzitu (napr. pracovná spokojnosť môže byť veľmi vysoká, ale aj veľmi nízka). Z jednoty kvantity a kvality vyplýva kvantitatívna a kvalitatívna metodológia v sociologickom výskume.
- pravdepodobnostný charakter - na rozdiel od fyzikálnych javov, sociálne sú mnohostranné a podmienené viacerými neočakávanými, situačnými faktormi, ktoré nemôžeme tak jednoznačne a presne vypočítať

Špecifickosť bezpečnostných javov, procesov a situácií, ktoré sa stávajú súčasťou tvorby krízových scenárov spočíva najmä v tom, že:

1. Sociálno-deštruktívne dôsledky bezpečnostných javov sú oveľa silnejšie a intenzívnejšie,
2. Možnosti identifikácie a skúmania bezpečnostných javov sú oveľa obmedzenejšie (skrytejšie). Najmä v dôsledku subjektivizmu expertných systémov a zložitej štruktúry skúmaných javov.
3. Percepcia (vnímanie) bezpečnostných javov sa vyznačuje väčšou emocionalitou (vyvolávajú väčšie obavy a strach) - možnosť skreslenia, manipulácie, vplyv médií (neodôvodnené obavy).

Bezpečnostné hrozby a riziká nadobudli oveľa širší sociálny rozmer a kvalitatívne nové sociálne osobitosti najmä v súčasnej etape vývoja spoločnosti. Bezpečnostné riziká vznikajúce v súčasnej rizikovej spoločnosti podľa U. Becka sú takého charakteru, že ich nemožno sociálne ohraničiť.

[1] BURIÁNEK, J.: Bezpečnostní rizika a jejich percepce českou veřejností. In *Sociologický časopis*, 2001, roč. 37, č.1, s. 48.
[2] BECK, U.: *Riziková společnost. Na cestě k jiné moderně.* 2004.

V pred industriálnej spoločnosti boli riziká lokálne ohraničené, hierarchicky usporiadané podľa bohatstva, spoločenskej triedy ap. Kým napr. bieda v minulosti zasahovala len časť, prevažne chudobnej populácie, atómové riziká dnes postihujú všetky životné formy bez rozdielu bohatstva, triednej príslušnosti a to globálne. „Zatiaľ čo bieda je hierarchická, smog je veľkoryso demokratický“, tvrdí U. Beck[3]. [Beck, 1986, s. 48].

Druhým sociologickým aspektom, ktorý veľmi úzko súvisí aj s tretím je skutočnosť, že krízové scenáre sú špecifickým sociálnym konštruktom, sú vytvorené ľuďmi (na základe ich poznatkov, ale aj potrieb, záujmov, cieľov a možností), sú o ľuďoch a pre ľudí. Úprimná snaha niektorých teoretikov čo najviac zdokonaliť a sofistikovať tvorbu krízových scenárov často vedie k opačnému efektu. To, čo by malo byť jednoduché, jasné a zrozumiteľné sa stáva príliš komplikovaným, nejasným a nezrozumiteľným. V matematických funkciách, algoritmoch, kalkuláciách sa stráca podstatné, tzn. to, že krízové scenáre sú o ľuďoch a pre ľudí. Adresátmi i užívateľmi krízového scenára v konečnom dôsledku sú ľudia, ktorí by im mali rozumieť za každých okolností a ktorí by mali podľa týchto scenárov ľahko pochopiť svoje poslanie i úlohy.

Dominantným v obsahu krízového scenára preto nie je technický popis katastrofy, ale najmä návod akým spôsobom by mali kompetentní ľudia reagovať bez toho, aby museli dlho premýšľať a strácať drahocenný čas. To, že krízový scenár je o predovšetkým o ľuďoch znamená, že by mal predvídať nielen fungovanie a stabilitu technických, či zabezpečovacích systémov, ale mal by predvídať aj správanie a reakcie ľudí v krízových situáciách. Správanie a reakcie ľudí v krízových situáciách sú často rozhodujúce pre úspešne vykonávanie záchranných prác a dodržiavanie naplánovaných postupov. Okrem štandardizovaných postupov by mal obsahovať aj varianty atypických a neštandardných situácií.

Ak akceptujeme uvedené skutočnosti, že bezpečnostné riziká sú vo svojej podstate sociálne javy a procesy, resp. každé bezpečnostné riziko má svoje špecifické sociálne osobitosti, je logické, že aj krízové scenáre, ktorých cieľom je minimalizovať negatívne dopady týchto rizík, resp. minimalizovať dezintegráciu určitého subjektu musia rešpektovať uvedené skutočnosti a pri ich tvorbe je nutné zohľadňovať sociologické aspekty. Hypoteticky si predstavme, že havária jadrovej elektrárne Fukušima by sa udiala v inom sociálnom a kultúrnom prostredí, napr. na Slovensku. Existuje však niečo čím by sa odlišovali Slováci od Japoncov v takejto kritickej chvíli? Dozaista, smrť a strata na životoch je rovnako bolestivá a krutá, bez ohľadu na rasu, vierovyznanie a národnosť. Napriek tomu existuje určitá odlišná kultúra vnímania všetkých týchto emocionálnych stavov.

Bez využitia sociologickej imaginácie by sme pravdepodobne nedokázali rekonštruovať vzorce správania ľudí v odlišnom socio-kultúrnom prostredí. Na vytvorenie reálneho obrazu preto nestačí iba analyzovať postupy a jednotlivé kroky záchranných zložiek a vyhodnocovať ich efektívnosť. Komplexná príprava vyžaduje znalosť mentality, možných reakcií ap. Iný príklad, porovnajme haváriu vodovodného, resp. plynového potrubia v mestskej časti Bratislava I a na košickom sídlisku Luník 9, resp. príjazd záchrannej služby na petržalské sídlisko a do rómskej osady. Rovnaký problém, rovnaká snaha o záchranu života, ale odlišné problémy pre záchranárov. Kým jednej skupine kvôli problémom s parkovaním na preplnenom sídlisku musí asistovať odťahová služba, tí druhí potrebujú oveľa viac policajnú ochranu na vykonanie nevyhnutných záchranných úkonov.

2. Pojem imaginácia a jeho vedecká explanácia v sociologickej teórii

Imaginácia *(lat. „imago“ znamená obraz, podobu, vzor, predstavu)* je všeobecne definovaná ako obrazotvornosť. Tento pojem spravidla označuje schopnosť, resp. špecifickú dispozíciu osobnosti, ktorá je súčasťou kreativity, ako protikladu k abstraktnému mysleniu. O imaginácii sa najčastejšie hovorí najmä v umení a vo vedeckom bádaní. Imaginácia sa používa aj v psychoterapii

[3] BECK, U.: *Riziková společnost. Na cestě k jiné moderně. s.* 47.

pri ktorej klient pracuje s rôznymi predstavami, ktoré si navodzuje pomocou psychoterapeuta. Predstavy sú umelo simulované na potreby klienta a navodzovanie pozitívnych psychických stavov.

V sociologickej literatúre je imaginácia označovaná ako „rekombinácia mentálnych obrazov z minulej skúsenosti do nových vzorcov správania“[4]. Imaginácii je prisudzovaná funkcia „imaginovania“ (imaginaging) vystupujúca vo forme anticipačnej, podnetovej, konštruktívnej, kreatívnej a reproduktívnej. Do začiatku dvadsiateho storočia klasická európska filozofia a sociológia chápala imagináciu v rámci ľudského poznania iba zo zorného uhlu klamlivého chápania sveta. V sociologickej teórii to bolo najmä v súvislosti s koncepciou tzv. „spoločenského a kolektívneho vedomia“, „ideológie“, „náboženstva“ ap. (K. Marx, E. Durkheim, M. Weber ap.). Nový vedecký obsah a význam nadobudol tento pojem v koncepcii amerického sociológa C.W. Millsa.

Americký sociológ C. Wright Mills v roku 1959 prichádza s veľmi inšpiratívnym a provokatívnym konceptom sociologickej imaginácie, ktorá *kriticky reagovala na vtedajší stav vedeckého poznávania spoločnosti*, ale aj samotnej sociologickej komunity. Millsova kriticko-diagnostická analýza nebola samoúčelnou, ale vyústila do formulovania základných princípov rozvoja sociálnej vedy, ktorá by sa mala vymaniť zo skostnatených šablón, dogmatických stereotypov a konzervatívnych prístupov poznávania spoločenskej reality.

Mills definuje sociologickú imagináciu nielen ako metódu, ale ako *„nástroj“, „duševnú schopnosť“* pomocou ktorej dokážeme *porozumieť svojej najvnútornejšej existencii v spojitosti so širšou sociálnou skutočnosťou.*[5] Inými slovami sociologická imaginácia podľa Millsa umožňuje pochopiť širšiu historickú scénu v jej význame pre vnútorný život a vonkajšiu dráhu rôznych jednotlivcov.[6] Za najdôležitejší nástroj s ktorým pracuje sociologická imaginácia označuje Mills *schopnosť rozlišovať medzi „osobnými ťažkosťami danými prostredím“ a „verejnými problémami sociálnej štruktúry.*[7]*“*

Sociologická imaginácia tak prekonáva problematickú veľkú teóriu a abstraktný empirizmus, najmä tým, že vyzýva zaoberať sa *skutočnými problémami jednotlivcov a problémom verejnej štruktúry*, tak ako sú vzájomne previazané. Je nutné poznamenať, že Mills nepovažuje sociologickú imagináciu za výsadu sociológie a sociológov. Naopak, nachádza ju aj u veľkých spisovateľoch, novinároch a mysliteľoch bez ohľadu na vedný odbor. Samotné označenie sociologické je ponúkané všetkým na to, aby lepšie pochopili to čo je pre človeka v modernej spoločnosti potrebné.

Ďalšie inšpiratívne úvahy o imaginácii nachádzame v prácach A. Giddensa, Z. Baumanna a mnohých ďalších predstaviteľov modernej sociológie. Imaginácia, podľa A. Giddensa je súčasťou umenia nazerať na veci zo širšej perspektívy a je opakom rutinného procesu získavania poznatkov. Schopnosť „odmysliet“, oprostiť sa od známych schém každodenného života, zasadzovať veci do širšieho spoločenského kontextu a dokázať byť nezaujatý je to, čo od nás vyžaduje sociologická imaginácia[8].

Podstatu sociologickej imaginácie demonštruje Giddens na veľmi jednoduchom úkone, akým je pitie kávy. V imaginatívnom pohľade tento každodenný rituál dostáva rozmanitú podobu a súvislosti. Káva nemusí byť iba občerstvením, prostým aktom konzumácie, ale môže mať aj symbolický, či rituálny význam, ktorý poskytuje priestor pre sociálnu interakciu a komunikáciu. Káva je však aj drogou, síce spoločensky akceptovanou, ale na ktorú sa môžu nabaľovať rôzne ďalšie zvyky. Človek, ktorý pije kávu sa stáva článkom globálneho systému produkcie, distribúcie a predaja, na ktorý nadväzujú mnohé ďalšie ľudské činnosti a aktivity (finančné, obchodné a dokonca aj politické).

---

[4] *Velký sociologický slovník.* s. 417.
[5] MILLS, Ch., W.: *Sociologická imaginace.* s. 20.
[6] MILLS, Ch., W.: *Sociologická imaginace.* s. 9.
[7] MILLS, Ch., W.: *Sociologická imaginace.* s. 12
[8] GIDDENS, A.: *Sociologie. s.* 25.

Ak sa stotožníme s perspektívou imaginácie, vidíme podľa Giddensa náhle, že mnohé udalosti, ktoré sa zdanlivo týkajú iba jednotlivca, reflektujú v skutočnosti širšie otázky a problémy. Napríklad nezamestnanosť môže byť pre človeka osobnou tragédiou, ale ak sa v tejto situácii ocitnú širšie masy ľudí, stáva sa tento problém spoločenskou a politickou témou, ktorá vyjadruje širšie sociálne trendy.[9]

3. Znaky imaginácie pri tvorbe krízových scenárov

Imaginácia má nepochybne svoje opodstatnenie aj pri tvorbe krízových scenárov. Spája v sebe všetky atribúty vysoko kreatívnej činnosti, pre ktorú by mali byť typické nasledujúce charakteristiky imaginačného prístupu:

- obrazotvornosť, predstavivosť a kreativita,
- schopnosť (tvorivá potencia) vidieť veci v širších sociálnych súvislostiach, sociálnych väzbách, sieťach a vzájomných závislostiach,
  - v individuálnom vidieť kolektívne a v kolektívnom individuálne
  - v jednotlivom vidieť všeobecné a vo všeobecnom jednotlivé
  - v súkromnom vidieť verejné a vo verejnom súkromné
  - v minulosti vidieť prítomnosť a v prítomnosti budúcnosť (rekombinácia minulej skúsenosti do nových vzorcov správania)
- umenie pochopiť skryté hybné sily ľudského správania (vidieť aj pod hladinu, nielen špičku ľadovca) a predvídať najmä neštandardné formy správania ľudí (kolektívne správanie).

Okrem základných znakov moderná psychológia rozlišuje aj základné princípy imaginácie, medzi ktoré patrí[10]:

- *aglutinácia* (spojovanie znakov jedného predmetu so znakmi iného predmetu)
- *kombinácia* (kontaminácia znakov u jediného objektu)
- *schematizácia* (eliminácia nepodstatných znakov)
- *štylizácia* (charakteristické znaky objektu sú transformované do určitých skratiek)
- *zväčšovanie a zmenšovanie objektov*
- *transdukcia* (prevedenie určitého objektu na iný objekt, ktorý je schematický upravený tak, aby mu zodpovedal niektorými podstatnými znakmi)

3.1. Obrazotvornosť a predstavivosť pri tvorbe krízových scenárov

Imaginácia je špecifickou súčasťou tzv. vizuálneho myslenia. Je to vlastnosť, či dispozícia osobnosti, ktorá sa uplatňuje v rôznych odboroch ľudskej činnosti. Imaginácia je nielen hra, ale aj plánovanie. Obsahuje vždy anticipáciu. Súčasťou imaginácie je prežívanie prítomnosti, ktoré je vždy podmienené vzťahom k budúcnosti. Je to schopnosť „sprítomniť si neprítomné situácie, procesy, objekty a osoby“[11]. Predstavované obrazy pomocou imaginácie sú živé a realistické. Napriek tomu, že v skutočnosti nemusia existovať, dokážeme si predstaviť ich potenciálnu podobu v budúcnosti. Už v stredoveku sa rozlišovalo medzi: *„imaginatio“* (obrazotvornosť), *„ratio“* (logické pojmové myslenie) a *„fides“* (viera). Súčasná psychológia taktiež rozlišuje rôzne druhy myslenia: senzomotorické, obrazové názorné a pojmovo logické[12]. Pojem obrazotvornosť a predstavivosť sa vo viacerých jazykoch stotožňujú s pojmom imaginácia.

Treba mať obrazotvornosť a predstavivovosť pri tvorbe krízových scenárov? A. Giddens vo svoje práci Dôsledky modernity poukazuje na špecifickosť rizík súčasnej postmodernej spoločnosti, ktorým je ich *konfraktuálnosť.* Myslieť neustále na nebezpečenstvo a pritom sa vedome strachovať je iracionálne. Strach nutne vedie k paralyzácii života. V stredoveku bola predstava pekla pre

[9] GIDDENS, A.: *Sociologie. s.* 27
[10] NÁKONEČNÝ, M.: Encyklopedie obecné psychologie. s. 207.
[11] *Velký sociologický slovník.* s. 417.
[12] NÁKONEČNÝ, M.: Encyklopedie obecné psychologie. s. 93

neveriaceho veľmi reálna. Dnes, píše Giddens, je to aj vo vzťahu k tým najkatastrofickejším nebezpečenstvám ktorým čelíme inak. „Čím väčšie nebezpečenstvo - merané nie pravdepodobnosťou, že nastane, ale stupňom všeobecného ohrozenia ľudského života - tým viac je konfraktuálne. Tieto riziká sú vnímané nutne ako „nereálne“, pretože nám chýba jasná predstava o tom, čo môže v ich dôsledku nastať[13]. Katastrofické udalosti v Černobyle, či Fukušime nám poskytujú určité predstavy o tom, čo by mohlo nastať v dôsledku havárie jadrovej elektrárne. To však podľa Giddensa vôbec neovplyvňuje konfraktuálnosť všetkých ešte katastrofickejších udalostí, ktoré môžu nastať[14].

Simulácia niektorých procesov, ktoré môžu nastať v dôsledku technologických havárií, či prírodných katastrof nie je v súčasnosti z viacerých dôvodov možná a ani reálna. Pomocou modernej výpočtovej techniky a špecifických programov dokážeme vytvoriť simulovanú, virtuálnu realitu a obrazové modely načasovaných procesov a udalostí. Napriek technologickým vymoženostiam je nenahraditeľným subjektom pri prijímaní akýchkoľvek rozhodnutí ľudský činiteľ, bez ohľadu na to, či je ním jednotlivec alebo kolektív (krízový štáb) atď. V „hlavách“ ľudí sa v konečnom dôsledku rodia rozhodujúce príkazy a opatrenia k riešeniu krízovej situácie, ktorým predchádzajú nevyhnutné fyziologické a psychické procesy spojené s vytváraním predstáv o danej situácii.

Dôležitou funkciou predstáv v ľudskom vedomí je to, že umožňujú návrat do minulosti (spomienky) a zároveň ukazujú cestu do budúcnosti (plánovanie, očakávania ap.). Predstavy umožňujú človeku „odpútať“ sa od prítomnosti a stávajú sa alternatívou budúcnosti. Na rozdiel od predstáv, ktoré sú reprodukovaným obrazom predmetov, založených na minulej skúsenosti (S. L. Rubinstein) imaginácia je procesom pretvárania týchto predstáv do obrazov s určitým odklonom od skutočnosti. Kým predstava je jednoduchým pamäťovým fenoménom, tzn. sú to na základe pamäti vytvorené zmyslovo názorné obrazy javov vonkajšieho sveta, tak imaginácia je oveľa zložitejším sociálno-psychickým procesom, nadväzujúcim na schopnosti vyššej intelektuálnej predstavivosti.

Predstavy tvoria prechod medzi zmyslovým a rozumovým poznaním krízovej situácie. Vznikajú v mozgovom centre a majú fyziologický základ. Podľa druhu analyzátorov sa predstavy delia na auditívne (sluchové), motorické (pohybové) a vizuálne (zrakové). Predstavy sa delia na pamäťové (spomienkové) a fantazijné, ktoré sú odrazom predmetov, ktoré sme nikdy nevideli. Na rozdiel od vnemu je predstava čiastočná a môžeme ju ovplyvniť svojou vôľou, tzn. môžeme ju vyvolať zámerne.

Predstavy, ktoré sa stávajú súčasťou tvorby krízových scenárov sú v tomto ponímaní určité fantazijné obrazy predmetov a situácií, ktoré sú vyvolávané zámerne. Sú to vidiny niečoho, čo v skutočnosti nemusí vôbec nastať, ale vzniká ako prelínanie prvkov minulých dejov s prelínaním fantáziou vytvorených obrazov. Predstava v krízovom scenári zohráva dôležitú rolu, pretože modeluje kritickú situáciu, ktorú si neželáme, ale musíme s ňou počítať. Pri tvorbe krízových scenárov, resp. pri rôznych cvičeniach musíme systematicky a cieľavedomý rozvíjať svoju predstavivosť a neustále si klásť otázky typu „viete si predstaviť čo sa stane ak nastane situácia A, B, C ... ?“ „predstavte si, že naozaj nastala situácia A, B, C, viete si predstaviť čo budete robiť vy a ako budú reagovať na vzniknutú situáciu ostatní ľudia?“, atď.

3.2. Verejnosť a verejná mienka pri tvorbe krízových scenárov

Dôležitou požiadavkou sociologickej imaginácie je vidieť súkromné problémy jednotlivcov v kontexte verejných, spoločenských, resp. všeobecných problémov a naopak. Verejné, celospoločenské a všeobecné problémy je potrebné vnímať v kontexte súkromných a individuálnych problémov jednotlivcov. Akákoľvek havária, či živelná pohroma na ľubovoľnom

[13] GIDDENS, A.: *Důsledky modernity. s.* 121.
[14] GIDDENS, A.: *Důsledky modernity. s.* 121.

teritóriu SR má špecifický makro i mikro sociálny rozmer. Dotýka sa nielen bezprostredných obetí konkrétneho regiónu, ale sprostredkovane sa týka všetkých občanov, daňových poplatníkov.

Riešenie krízovej situácie z pohľadu občana a z pohľadu verejného záujmu preto vyvoláva množstvo otázok. Je obsah krízového scenára verejným problémom? Alebo naopak, mal by byť takýto scenár iba dobre utajovanou skutočnosťou? Do akej miery má verejnosť právo byť informovaná o možných scenároch riešenia krízovej situácie? Je verejnosť nekompetentná a mala by byť vylúčená z procesu tvorby krízových scenárov?

Existuje niekoľko názorov. Jedni sa riadia príslovím: „dajte cisárovi, čo je cisárovo a bohu, čo je božie“, inými slovami povedané, ten kto je zodpovedný má právo aj rozhodovať o celospoločenských záležitostiach bez ohľadu na názor verejnosti. Zo sociálno-psychologického, ale aj odborného hľadiska sú niektoré argumenty zástancov tohto kategoricky odmietavého prístupu opodstatnené. Zverejňovanie scenárov a verejná diskusia o ich obsahu by mohla byť kontraproduktívna, či už z hľadiska vyvolávania nežiaducich kolektívnych emócií alebo aj nekompetentného zasahovania do riešenia výsostne odbornej problematiky. Opačný, liberalistický a demokratický postup, úspešne uplatňovaný analogicky v iných rozhodnutiach týkajúcich sa verejného záujmu občanov má taktiež svoje limity. Príkladom sú nekonečné domové schôdze nájomníkov bytových domov, ktorí rozhodujú o elementárnom probléme svojho „paneláka“, napríklad, či je dôležitejšie vymeniť ležaté rozvody, alebo okná na pivnici. Spravidla tieto nekonečné hádky a diskusie končia rovnako. Hasíme až to, čo začína horieť.

Je zrejmé, že ani jeden radikálny prístup nie je optimálny. Kde sú však hranice kedy musíme, resp. kedy by sme mali poznať názory ľudí a kedy je potrebné tieto názory vylúčiť z odbornej diskusie? Pri hľadaní odpovede paradoxne zabúdame na minulosť. Krízový scenár nekončí, resp. by nemal končiť úspešnou likvidáciou havárie. V rámci klasickej typológie krízových scenárov V. Blažek rozlišuje aj tzv. „krízové scenáre po doznení krízy[15]“. V týchto typových krízových scenároch je priestor nielen pre retrospektívnu analýzu a vyhodnotenie postupu a činnosti záchranných zložiek, ale aj na sociologickú analýzu reakcií obyvateľov, nielen postihnutých krízou, ale aj širšej verejnosti, tzn. na dôkladný výskum verejnej mienky. V čom môže pomôcť výskum verejnej mienky? Kvalifikované a odborne urobený výskum verejnej mienky môže poskytnúť predovšetkým:

- spätnú väzbu z rôznych oblastí, od rôznych sociálnych skupín a kategórií obyvateľov
- percepciu priebehu a riešenia krízovej situácie
- návrhy preventívnych opatrení (netreba podceňovať návrhy ľudí, ich regionálnu a miestnu skúsenosť)

Posudzovanie významu a vplyvu verejnosti na tvorbu krízových scenárov je potrebné vnímať aj v širšom kontexte politických a ekonomických záujmov. Verejná politika nie je len procesom dosahovania spoločensky záväzných kolektívnych rozhodnutí, realizovaním bezpečnostných priorít, ale je aj nástrojom vládnutia a tvrdého presadzovania ekonomických záujmov konkrétnej politickej elity, resp. priaznivcov danej politickej strany. Vzťah politiky a ekonomiky je neprehliadnuteľný ani pri riešení krízových situácií, odstraňovaní škodlivých dôsledkov technologických havárií, či prírodných katastrof. Tento vzťah je často rafinovane maskovaný pod pláštikom verejného záujmu, spoločenského blaha a iných politických fráz. Riziko, podľa U. Becka sa v rizikovej spoločnosti stáva „obrovským biznisom“, ekonómami hľadanými „nenasýtenými potrebami.“ Kým hlad je možné utíšiť, potreby uspokojiť civilizačné riziká sú „bezodným sudom potrieb, nenásytným, nekonečným a sebaprodukujúcim“[16].

Cyklus tzv. sebaprodukcie rizika je možné znázorniť ako proces, ktorý prebieha v troch po sebe nasledujúcich etapách (viď. obr. č. 3): *Produkcia rizík* vzniká vo všetkých sférach života spoločnosti (politickej, ekonomickej, sociálnej, duchovnej atď.). Z uvedenej schémy je zrejmé, že

[15] BLAŽEK, V.,KELEMEN, M., NEČAS, P. a kol. *Krízové scenáre.* s. 25.
[16] BECK, U.: *Riziková společnost. Na cestě k jiné moderně. s. 30.*

posledná fáza - spotreba rizika súčasne vedie k opätovnej produkcii rizika. Pri spotrebe rizika nenastáva jeho absorpcia (znižovanie), ako u iných komodít (napr. pri ťažbe ropy), ale naopak jeho akumulácia. Koncentrácia rizík podľa U. Becka vedie k takzvanému *"bumerangovému efektu"*[17], *ktorý* vytvára spätnú väzbu, a spotreba rizika je súčasne aj začiatkom jeho produkcie, viď. obr. č.1.

Obr. č. 1

Produkcia, distribúcia a spotreba rizika

Bumergový efekt

Risk je zisk, ako hovorí známe príslovie a žiaľ aj na nešťastí ľudí, či prírodných katastrofách sa dá zarobiť. Finančné toky na riešenie rizika sú preto dobre strážené a často cez politikov aj prerozdeľované. Mnohí experti si všímajú riziko len vtedy keď sa dá na ňom zarobiť, resp. získať výhodný grant, viď. napr. riešenie rómskej otázky[18]. Verejnosť je spravidla v tomto obchodnom reťazci jediným subjektom, ktorý na riziko dopláca a nemá z neho zisk. Zisk je hnacím motorom riešenia rizika, ale rozhodne by nemal byť prioritou pri tvorbe krízových scenárov, aj keď ekonomická kalkulácia zohľadňujúca realizáciu požadovaných opatrení je nevyhnutná.

4. Krízové scenáre ako scenáre neštandardného správania

V štruktúre krízových scenárov prevažuje nasledujúci model[19]:

- Zdroj ohrozenia, okolnosti a príčina krízovej situácie, negatívne a ničivé účinky - následky, „štandardný priestorový a časový priebeh a etapy vývoja krízovej situácie“
- Reakcie a opatrenia časti bezpečnostného systému - krízového manažmentu na vznik a narastanie ohrozenia. Opatrenia a činnosti až do doznenia krízy a ohrození, základné opatrenia pre obnovu, rekonštrukciu a minimalizáciu krízy - rizika
- Činnosť postihnutých a ohrozených systémov a osôb vo všetkých etapách krízovej situácie

Uvedený model upriamuje pozornosť predovšetkým na činnosti ľudí. V súvislosti s tvorbou krízových scenárov je potrebné zásadne odlíšiť významový rozdiel medzi činnosťou a správaním. Kým činnosť je považovaná za cieľavedomú aktivitu človeka, správanie (najširší pojem) je prejavom oveľa širších životných aktivít jedinca (nielen cieľavedomých, ale aj nezámerných). V správaní ide o reflexívne, spontánne odpovede, reakciu na vonkajšie alebo vnútorné podnety *(správanie v škole, spotrebiteľské správanie, trhové správanie, reprodukčné správanie atď.)*. Sociálne správanie je správanie podmienené skupinovými vplyvmi. Z hľadiska cieľov, ktoré uvedené spoločenské vplyvy sledujú, rozlišujeme prosociálne a antisociálne správanie. Z hľadiska organizačnej formy rozlišujeme:

- organizované správanie (resp. inštitucionalizované správanie)
- neorganizované - spontánne - kolektívne správanie

V rámci prípravy krízových scenárov musíme plánovať nielen organizované formy správania, ale treba počítať aj z tzv. neorganizovanými, tzn. kolektívnymi formami správania. Niektorí autori

[17] BECK, U.: *Riziková společnost. Na cestě k jiné moderně. s. 29.*

[18] Od roku 2007 do roku 2013 môže Slovensko čerpať na rómske projekty 200 miliónov eur zo štrukturálnych fondov. Niektoré sú neštandardné, čo potrvrdzuje aj terajšia kontrola na Ministerstve práce sociálnych vecí a rodiny. V Krásnohorskom Podhradí napríklad získalo Občianske združenie rómske víly Džajany 278 300 eur (8,4 milióna korún) na projekt Podpora príležitostí na trh práce. Vyškolia 40 ľudí z osady, ktorá má približne 1 300 rómskych obyvateľov. Po kurze by mali vedieť pracovať na počítači, komunikovať a ovládať základy zo Zákonníka práce. Podrobnejšie: http://zivot.lesk.cas.sk/clanok/8133/kde-koncia-peniaze-z-europskych-fondov-na-romske-projekty.html

[19] BLAŽEK, V.,KELEMEN, M., NEČAS, P. a kol. *Krízové scenáre.* s. 19.

v rámci typológie krízových scenárov uvádzajú aj špecifické scenáre tzv. *„scenáre odozvy."* Cieľom scenára odozvy je, aby sa pri výskyte pohromy zabránilo vzniku týchto negatívnych prejavov kolektívneho, masového správania (najmä paniky) medzi ľuďmi a s nimi spojenými stratami na ľudských životoch a zbytočných poškodeniach zdravia ľudí[20].

Kolektívne správanie *(collective behavior)* je prevažne *emocionálne spontánne, neštruktúrované* sociálne správanie, ktoré vzniká ako reakcia väčšieho množstva ľudí na neštandardné a neurčité sociálne situácie, javy a procesy. Do sociológie uviedol tento pojem Robert Ezra Park, vedúci predstaviteľ tzv. Chicagskej školy, ktorý ho použil v roku 1930 pre relatívne spontánne, neinštitucionalizované správanie. Snahou bolo odhaliť protiklad typu inštitucionalizovaného, organizovaného správania. Medzi základné druhy kolektívneho správania patrí: dav a davové správanie, panika, masová hystéria, fáma, verejná mienka ap.

Kolektívne správanie je:

- hromadné správanie *(správanie väčšieho množstva ľudí, uskutočňované v rovnakom čase, pričom títo ľudia môžu ale aj nemusia byť v priamom fyzickom kontakte)*
- spontánne, neštruktúrované a neinštitucionalizované správanie *(vnútorne neorganizované a neusporiadané, odohrávajúce sa bez existencie vopred stanovených pravidiel).* Je to nepredvídateľné a ťažko predvídateľné správanie z hľadiska jeho vývoja.
- vzniká a vyvíja sa ako kolektívna reakcia ľudí na vplyvy, resp. podnety, stimuly, ktorými sú neštandardné *(výnimočné, zriedkavé)* a nejasné, nejednoznačné javy, procesy a ich výsledky

V sociologickej teórii existuje niekoľko teórií kolektívneho správania, napr. *teória nákazy* (R. Turner), *teória konvergencie* (F. Allport), *teória spontánneho vzniku nových noriem* (R. Turner a L. Killian), *teória pridanej hodnoty* (J. Smelser), *teória mobilizácie zdrojov* (Ch. Tilly) ap. Každá z týchto teórii sa snaží zodpovedať na otázky týkajúce sa najmä faktorov a prejavov tohto správania.

Z analýzy uvedených teórií je možné koncentrovane naznačiť najdôležitejšie predpoklady vzniku kolektívneho správania, medzi ktoré patrí vplyv *sociálneho prostredia* (napr. koncentrácia a fyzická blízkosť ľudí v určitom prostredí, napr. štadión), absencia *noriem* (v neočakávaných situáciách sa ľudia nedokážu riadiť existujúcimi normami), zlyhanie mechanizmov *sociálnej kontroly,* rozdielnosť *hodnôt a noriem* (stret zástancov protikladných hodnôt) a relatívna *deprivácia.* Termínom relatívna deprivácia sa označuje pocit vznikajúci na základe stavu, v ktorom ľudia nemôžu dosiahnuť to čo si myslia, že majú na to nárok, právo, že si to zaslúžia ap. U časti ľudí vzniká pocit krivdy, neuspokojenia, nespravodlivosti

Kolektívne správanie je špecifický proces, v ktorom spravidla rozlišujeme nasledujúce štádiá:

1. *Štruktúrnu podporu* - **v** sociálnej štruktúre musí byť zabudovaná možnosť vzniku kolektívneho správania. Niektoré zvláštnosti štruktúry spoločnosti umožňujú vznik kolektívneho správania viac, iné menej. (napr. v spoločnosti tvorenej ľuďmi jednej rasy nevznikajú rasové nepokoje).
2. *Štruktúrne napätie* - existujúce usporiadanie spôsobuje, že za určitých okolností sa situácia dramatizuje, stáva sa neprehľadnou, problémovou, vzniká súbor negatívnych sociálno-psychických stavov vyvolávajúcich napätie a konflikty.
3. *Prijatie všeobecného presvedčenia* - existujúce napätie musí byť nejakým spôsobom vysvetlené. Tento všeobecne prijímaný názor sa spája s návrhom na riešenie. Nemusí ísť o racionálne riešenie.
4. *Spúšťajúca udalosť (faktor)* - vo všetkých prípadoch existuje neočakávaná, náhla udalosť, ktorá iniciuje, podnieti ku kolektívnemu správaniu („rozbuška").
5. Mobilizácia (aktivizácia) ľudí - pre určitý druh kolektívneho správania môže prebiehať pred výskytom i po výskyte neočakávanej udalosti. Ak k mobilizácii dochádza až po udalosti, táto môže prebiehať dvoma spôsobmi: spontánne alebo organizovane. V druhom prípade sa

[20] Podrobnejšie: HRABÁNKOVÁ, M., PROCHÁZKOVÁ, D.: Krízový management, s. 41.

utvoria skupinky vodcov, ktorí plnia rolu iniciátorov a organizátorov kolektívneho správania.

6. *Pôsobenie mechanizmov sociálnej kontroly* - nevhodný zásah polície môže odštartovať kolektívne správanie.

Najčastejším druhom kolektívneho správania, s ktorým musíme počítať už pri tvorbe krízových scenárov je najmä panika. Panika je *špecifický druh* kolektívneho správania, ktorým *ľudia neprimerane reagujú na určitý podnet* (krízový jav, krízovú situáciu, mimoriadnu udalosť). Ide o emocionálny, spontánny, neprimeraný a často i bezohľadný alebo sebazničujúci spôsob reakcie. Podľa druhu stimulu sa panika rozlišuje na:

- útekovú (únikovú) paniku - *podnetom býva vznik nejakého ohrozenia zdravia alebo životov ľudí zhromaždených na jednom mieste (požiar budovy, zemetrasenie, hroziaci výbuch bomby)*
- získavaciu (chamtivú) paniku - *nákupná panika*

Vznik paniky urýchľuje celý rad faktorov a podmienok:

- ľudia si musia *uvedomovať* výnimočnosť a krízovosť situácie, v ktorej sa ocitli
- musia *pociťovať* neistotu, vzrušenie, úzkosť alebo strach z tejto situácie
- musia *uveriť,* že existuje iba jedno, resp. najlepšie riešenie
- musia byť *presvedčení*, že ostatné riešenia sú nevhodné, neefektívne, alebo že iné riešenia neexistujú
- v dave *zlyháva komunikácia* - výsledkom čoho je zlá informovanosť
- v dave *neexistuje spolupráca*, vzájomná pomoc, koordinácia, prípadne vodcovstvo a usmerňovanie
- medzi členmi davu sú *ľudia s psychickou predispozíciou* prepadnúť panike a správať sa panikársky
- v dave existuje *vzájomná stimulácia* - dav umožňuje vznik davovej nákazy

Panika, tak ako aj ostatné druhy kolektívneho správania využíva princípu *kumulácie, nabaľovania, „efekt snehovej gule“*. Krízový scenár musí počítať s tým, že záchranné práce sa nebudú uskutočňovať v sterilných, laboratórnych podmienkach, ale vo vyhrotenej, psychicky veľmi náročnej, záťažovej situácii, s množstvom rušivých vplyvov. Z uvedeného dôvodu je potrebné premyslieť aké správanie u ľudí treba predvídať, tzn. vytvoriť typológiu scenárov neštandardizovaného správania v krízovej situácii, v ktorých sú zobrazené predpokladané reakcie obetí a ich širšieho sociálneho okolia.

5. Sociologická imaginácia a rozvoj scenárového myslenia krízových manažérov

Zo sumarizácie predchádzajúcich poznatkov vyplýva, že pri tvorbe krízových scenárov je nutné využívať viaceré moderné metódy a kreatívne postupy, ktoré spolu s imagináciou komplexne vytvárajú špecifický spôsob uvažovania, ktorý niektorí autori označujú „scenárové myslenie“. Myslenie v podobe scenárov nie je v histórii ľudstva neznámou metódou. Príklady scenárového myslenia nachádzame dokonca už v Biblii, ktorá prináša veľmi sugestívne a odstrašujúce varovné scenáre pre kresťanov, ktorí nebudú dodržiavať božie prikázania.

Moderné scenárové myslenie, tak ako ho poznáme v dnešnej podobe, sa postupne formovalo s rozvojom vojenstva. Vojenskí stratégovia pri plánovaní vojenských operácii museli veľmi dôkladne plánovať a koordinovať činnosť vlastných vojakov a zároveň predvídať aj reakcie nepriateľa. Vojenské strategické a taktické cvičenia sa tak vyprofilovali do špecifických bojových simulácií a vojnových hier („wargaming“). I. Klinec[21] vo svojej publikácii označuje za priekopníka moderného scenárového myslenia poľného maršala, lorda Alana Brooka, ktorý v minulosti riadil všetky britské imperiálne sily počas druhej svetovej vojny. Brook mal vždy k dispozícii sadu

[21] Podrobnejšie KLINEC, I.: *Scenárové myslenie a jeho využitie ako nástroja riadenia a reakcie na rastúce neistoty v období prechodu k informačnej spoločnosti.* Podkladová štúdia. Apríl 2007, s. 22-24.

detailných scenárov (alternatívne scenáre), ktoré používal k zostreniu svojho myslenia (scenárové myslenie). Tím plánovačov následne transformoval tieto scenáre do konkrétnej podoby. Celý tento postup mal charakter tzv. scenárového plánovania, ktoré zahrňovalo komplexné riešenie všetkých alternatív, s využitím dostupných síl a prostriedkov.

Scenárové myslenie, ako efektívnu pomôcku pri rozvoji prognostického myslenia tvorivo aplikoval Herman Kahn, ktorý videl výhody scenárového myslenia v nasledujúcich skutočnostiach[22]:

1. Scenárové myslenie obracia pozornosť (niekedy dramaticky a presvedčivo) k veľkému rozsahu možností, ktoré musia byť v strategickom rozbore brané do úvahy. Scenáre sú jedným zo spôsobov ako prinútiť seba aj iných, aby sa ponorili do neznámych problémov rýchlo sa meniaceho sveta, dramatizujú a ilustrujú možnosti, ktoré by sa mohli prehliadnuť.
2. Núti bádateľa, aby sa zaoberal podrobnosťami a hybnými silami, čo by mohol ľahko zabudnúť ak by sa zaoberal iba abstraktnými modelmi.
3. Pomáha objasniť vzájomné pôsobenie psychologických, sociálnych, politických a vojenských faktorov vrátane vplyvu jednotlivých politických osobnosti na strategické rozhodnutia, ktoré by inak mali abstraktný charakter, a robí tak formou, ktorá dovoľuje pochopiť vzájomné pôsobenie prvkov na seba zároveň.
4. Pomáha ilustrovať určité zásady a problémy, ktoré by zostali nepovšimnuté, keby sme si brali príklady iba zo zložitého reálneho sveta, plného rozporov. Možno ho taktiež použiť pri uvažovaní o možných alternatívnych výsledkoch určitých skutočných kríz v minulosti alebo prítomnosti.

Záver

Sociologická imaginácia a scenárové myslenie sú modernými pomôckami v príprave krízových scenárov, ktoré umožňujú pracovníkom krízového manažmentu rozšíriť sociálny obzor analyzovaných udalostí. Dôležitou požiadavkou sociologickej imaginácie je okrem obrazotvornosti, kreativity, predovšetkým schopnosť vidieť bezpečnostné problémy v širších sociálnych súvislostiach. Sociologická imaginácia je z tohto dôvodu veľmi efektívnym nástrojom pri predikcii sociálneho správania ľudí v krízových situáciách.

Každá krízová situácia je výnimočná a originálna. Jej priebeh podmieňuje množstvo predvídateľných, ale aj nepredvídateľných faktorov. Na riešenie krízy preto neexistujú absolútne dokonalé a univerzálne návody. Využívať sociologickú imagináciu znamená zbaviť sa rutiny, zaužívaných schém a stereotypných postupov.

Zoznam použitej literatúry

BECK, U.: *Riziková společnost. Na cestě k jiné moderně.* Praha: SLON, 2004, ISBN 80-86429-32-6.

BLAŽEK, V.,KELEMEN, M., NEČAS, P. a kol. *Krízové scenáre.* Bratislava: Akadémia PZ v ratislave, ISBN 978-80-8054-538-3.

BURIÁNEK, J.: Bezpečnostní rizika a jejich percepce českou veřejností. In *Sociologický časopis*, 2001, roč. 37, č.1, s. 43 - 65.

GIDDENS, A.: *Důsledky modernity.* Praha: SLON, 2004, ISBN 81-86429-15-6.

GIDDENS, A.: *Sociologie.* Praha: Argo, 2013, ISBN 728-80-257-0807-1.

HRABÁNKOVÁ, M., PROCHÁZKOVÁ, D.: *Krízový management*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta: České Budějovice. 2004, ISBN: 807040678X

KELLER, J.: *Tři sociální světy. Sociální struktura postindustriální společnosti.* Praha: SLON, 2010, ISBN 978-80-7419-031-5.

KLINEC, I.: *Scenárové myslenie a jeho využitie ako nástroja riadenia a reakcie na rastúce neistoty v období prechodu k informačnej spoločnosti.* Podkladová štúdia. Apríl 2007, s. 22-24.

MILLS, Ch. W.: *Sociologická imaginace.* Praha: SLON, 2002, ISBN 80-86429-04-0.

MURDZA, K.: *Bezpečnosť a bezpečnostná orientácia v globálnej rizikovej spoločnosti.* Bratislava: Akadémia PZ v Bratislava. 2005, ISBN 80-8054-335-6.

[22] KAHN, H. *Přemýšlení o nemyslitelnem.* Citované podľa KLINEC, I.: Scenárové myslenie. S. 25.

MURDZA, K.: *Úvod do všeobecnej sociológie a sociologického výskumu.* Bratislava: APZ, 2006, ISBN 80-8054-381-x.
NÁKONEČNÝ, M.: *Encyklopedie obecné psychologie.* Academia: Praha, 1997, ISBN 80-200-0625-7.
Velký sociologicky slovník. Praha: Karolinum, 1996, ISBN 80-7184-164-1.

Internetové zdroje: http://zivot.lesk.cas.sk/clanok/8133/kde-koncia-peniaze-z-europskych-fondov-na-romske-projekty.html

Adresa:
Doc. Karol MURDZA, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave
Katedra spoločenských vied
Slabinská 1
835 17 Bratislava
Tel.: 09610 57 407
karol.murdza@minv.sk

HODNOCENÍ EXPOZICE ŠKODLIVINAMI Z BYTOVÉHO POŽÁRU

Josef NAVRÁTIL, Josef KELLNER, Markéta PŘIBYLOVÁ

Univerzita obrany v Brně, Česká republika

Abstrakt: *xxx.*

Kľúčové slová: *xxx.*

Abstract: *xxx.*

Key words: *xxx.*

Požáry patří mezi nejvýznamnější rizikové jevy současnosti, neboť při nich dochází k vysokému počtu zranění a úmrtí. Průměrně je v České republice (ČR) vlivem všech požárů usmrceno 127 osob a zraněno 997 osob ročně. Nejvíce požárů s tragickými následky vzniká v rodinných domech a budovách určených k bydlení, i když tvoří přibližně 20 % z celkového počtu zásahů u požárů [1].

Při požárech dochází ke zranění a úmrtí jak obyvatel, tak i příslušníků zasahujících jednotek. Zdravotní následky z požárů jsou způsobeny popáleninami, úrazy zapříčiněnými mechanickým poškozením, vysokým žárem nebo sníženým obsahem kyslíku, intoxikací zplodinami hoření a v neposlední řadě psychosociálními dopady na obyvatele a příslušníky záchranných jednotek. Příčinou většiny úmrtí je inhalace toxických zplodin hoření produkovaných při požárech. Na celkovém počtu usmrcených osob při požárech je více než poloviční podíl úmrtí způsobený intoxikací zplodinami hoření. Současně bylo odhadnuto, že až 30 % popálených obětí je intoxikováno zplodinami hoření[2]. Toxické zplodiny představují vyšší riziko než ostatní příčiny zranění a úmrtí všech osob nacházejících se v blízkosti požáru. Monitorování zplodin při simulovaných požárech např. ve Flashover kontejneru (ohňovém) či jiných zařízeních umožňuje získat důležité informace o jejich složení a toxicitě.

1. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Množství, chemické vlastnosti a toxicita zplodin hoření vzniklých při požárech závisí na typu spalovaného materiálu a na ostatních faktorech vyplývajících z dynamické povahy daného požáru. Pokud se posuzuje toxicita produktů hoření materiálů v závislosti na množství kyslíku přítomného v prostředí požáru, lze obecně říci, že termický rozklad s klesající koncentrací kyslíku se stává toxikologicky významnějším. Tyto podmínky nastávají především v uzavřených prostorách, ve kterých se lze pravděpodobněji setkat s toxikologicky významnějšími látkami, než v případě otevřených prostor. Při výstavbě budov a v jejich vnitřním vybavení jsou v současnosti více aplikovány různé syntetické materiály, které při požáru v daleko větší míře přispívají ke vzniku toxikologicky významných látek. Realizují se experimenty simulující bytové požáry s cílem získat komplexní informace o kvalitativním a kvantitativním složeni zplodin hoření. Jsou stanovovány anorganické zplodiny CO_2, CO, HBr, HCl, HCN, NO_X, těkavé organické sloučeniny (VOC) jako je benzen, styren, polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH), polychlorované a polybromované dibenzo-p-dioxiny/furany (PCDD/F, PBDD/F) a fragmenty brómovaných retardérů hoření (BFR), např. z tetrabrombisfenolu A (TBBPA) a dekabrom difenyletheru (deka-BDE) a neposlední v řadě

[1] VONÁSEK V., LUKEŠ P. a kol. Statistická ročenka 2012. MV-GŘ HZS ČR, Praha, 2013.
[2] BROWN, N. J.: Health Hazard Manual for Firefighters, Manual and User Guides, Cornell University ILR School, 1990, URL: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/>.

i pevné částice (PM). I když se na intoxikaci osob nejvíce podílí oxid uhelnatý a kyanovodík přesto se pozornost soustředí především na získání dat organických sloučenin.

Pevné částice mají z hlediska toxicity mutagenní, karcinogenní a genotoxické účinky. Inhalace a účinky PM na lidský organismus jsou přímo ovlivněné jejich velikostí. Pouze PM o velikosti pod 10 μm pronikají do dýchacího traktu. Zvýšená depozice pevných částic v plicích může vést k akutním kardiovaskulárním příhodám[3]. Mezi zdravotní vlivy krátkodobé expozice PM patří zejména zvýšení nemocnosti a úmrtnosti na onemocnění kardiovaskulárního a respiračního systému. Dlouhodobá expozice se může projevit zvýšeným výskytem rakoviny respiračního traktu a zkrácením předpokládané délky života (v důsledku kardiovaskulárních, pulmonálních a onkologických onemocnění)[4].

Většina zástupců PAH patří mezi nepřímo působící genotoxické látky. Za krátkodobé účinky PAH jsou považovány nevolnost, nechutenství, zvracení a průjem. Nejvíce zdůrazňovaným zástupcem PAH je benzo(a)pyren (BaP). Typickou cestou vstupu pro BaP a další PAH je inhalace nebo přes pokožku jedince. Expozice BaP potenciálně vede k vývojovým poruchám plodu, podráždění až popálení kůže a riziku onemocnění rakovinou. Opakovaná expozice způsobuje ztenčení a popraskání pokožky. Mezinárodní organizace IARC (International Agency for Research on Cancer) klasifikuje BaP jako látku karcinogenní pro člověka do skupiny 1, dále naftalen, chrysen a benzo(b)fluoranthen jako možný lidský karcinogen do slupiny 2B[5].

PCB jsou látky schopné způsobit onemocnění rakovinou a vyvolat i jiné nežádoucí účinky na lidské zdraví. Patří mezi ně nepříznivé efekty na imunitní, reproduktivní, nervový a endokrinní systém organismu.

PCDD/F vznikají zejména při nedokonalém spalování materiálů obsahujících uhlík, kyslík a chlor, tudíž je jejich přítomnost v kouři většiny požárů vysoce pravděpodobná. Zdravotní účinky PCDD/F jsou spojené s rozvojem chlórakné, které se může projevit během několika dní až měsíců po expozici[6]. Dalšími účinky, které se mohou objevit po akutní expozici dioxinům, jsou účinky hepatotoxické, neurotoxické a hypertenze. Studie na zvířatech indikují, že dioxiny mají nepříznivé účinky na reproduktivní systém a jsou teratogenní. IARC klasifikoval 2,3,7,8-TCDD jako lidský karcinogen (skupina 1). PBDD/F mají obdobné toxické účinky jako jejich chlorované homology. TBDD/F jsou považovány za toxické pro reprodukci u zvířat. Bromované sloučeniny jsou potenciálně toxické pro kůži, játra a gastrointestinální trakt u lidí.

2. POUŽITÉ METODY A PŘÍSTROJE

Při hodnocení zdravotních rizik bylo postupováno dle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí „Analýza rizik kontaminovaného území“. Pro odhad zdravotních rizik u karcinogenních látek byly využity vztahy [7]:

$$LCR = LADD \times ICPF \quad (1)$$

Individual Lifetime Cancer Risk (ILCR) vyjadřuje navýšení pravděpodobnosti počtu nádorových onemocnění nad všeobecný průměr, *LADD* (*Lifetime Average Daily Dose*) průměrnou celoživotní denní expozici [$mg.kg^{-1}.den^{-1}$] a *ICPF* (*Inhalation Cancer Potency Factor*) inhalační faktor směrnice [$mg^{-1}.kg.den^{-1}$].

[3] DONALDSON, K., BORM, P.: Particle Toxicology. Tailor and Francis Group, CRC Press: 2007. ISBN 0-8493-5092-1.

[4] LIPPMAN, M. Targeting the Components Most Responsible for Airborne Particulate Matter Health Risks. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology, 2010, s. 117-118.

[5] International Agency on Research of Cancer (IARC). IARC Monographs, Vol. 1–105, URL: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf>.

[6] International Programme on Chemical Safety (IPCS). Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans. Environmental Health Criteria 88. WHO: Geneva. 1989.

[7] Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Metodický pokyn pro analýzu rizik kontaminovaného území č. 12. Věstník MŽP, 2005, ročník XV, článek 9.

Pro případ inhalační expozice se pro výpočet *LADD* použije vztah:

$$LADD = CA \times IR \times ET \times EF \times BW^{-1} \times AT^{-1} \quad (2)$$

CA (*Average Concentration*) je koncentrace polutantu v ovzduší [mg.m^{-3}], *IR* (*Intake Rate*) objem inhalovaného vzduchu [m^{-3}.h^{-1}], *ET* (*Exposure Time*) čas expozice [h.den^{-1}], *EF* (*Exposure Frequency*) frekvenci expozice [den.rok^{-1}], *ED* (*Exposure Dose*) trvání expozice [rok], *BW* (*Body Weight*) tělesnou hmotnost [kg] a *AT* (*Average Time*) dobu, na kterou je expozice průměrována [den].

Za přijatelnou míru rizika je považována hodnota 10^{-6}, znamenající zvýšení individuálního celoživotního karcinogenního rizika o jeden případ na milion exponovaných osob.

Pro odběr vzorků z ohňového kontejneru (Flashover) byly používány pasivní vzorkovače s náplní slabě porézního polymeru Tenax TA o měrném povrchu 35 m^2.g^{-1}, vzorkovače se sorbentem na bázi černého uhlí o měrném povrchu 12 m^2.g^{-1} Carbopack a přenosný koncentrátor vyvinutým v rámci řešení projektu obranného výzkumu PRINCIP[8]. Pasivní vzorkovače byly připnuty na zásahový oděv cvičících příslušníků ve výcvikovém kontejneru (ohňovém kontejneru). Průměrná doba expozice pasivních vzorkovačů zplodinám hoření se pohybovala kolem 20 minut.

Po expozici byl adsorbent z pasivních vzorkovačů extrahován 3 ml směsi hexan-dichlormetan po dobu 3 hodin v uzavřené vialce a extrakt byl poté analyzován na plynovém chromatografu Agilent GC7890-A a hmotnostním spektrometru MS 5775C (Agilent Technologies, USA) v UIACH AV Brno. Analýzy byly orientovány především na identifikaci polycyklických aromatických uhlovodíků PAH. Vzorek zplodin zachycený v koncentrátoru byl rovněž analyzován metodou GC-MS.

Z hlediska možného posouzení zdravotních rizik byly dále využity data ze simulací bytových požárů, které jsou uváděny v odborné literatuře[9]. Problematika byla konzultována zejména s autorem studie zabývající se simulací bytového požáru Per Blomqvistem (Swedish National Testing and Research Institute). Data ze studie byla po osobní konzultaci[10]zpracována a byl vytvořen expoziční scénář pro hodnocení zdravotních rizik.

3. VÝSLEDKY A DISKUSE

Ohňový kontejner

Vybraný chromatogram stanovených zplodin z hoření dřevěných materiálů v ohňovém kontejneru je uveden na obrázku 1, včetně porovnání účinnosti záchytu s hlediska stanovených látek. Chemické sloučeniny, které byly přiřazeny jednotlivým píkům jsou uvedeny v tabulce 1. U ostatních píků jsou pravděpodobnosti v NIST knihovně pod 10%, z toho důvodu není možná jejich identifikace.

Vznik intenzivního píku mono(2-ethylhexyl) ftalát je zřejmě způsoben rozkladem zbytků obalů z umělých hmot na spalovaných paletách. Při použití pasivních vzorkovačů se na chromatogramech objevily píky organických sloučenin s retenčními časy, které odpovídají výše uvedeným identifikovaným sloučeninám. Koncentrace byly ale tak nízké, že jejich identifikace je nespolehlivá.

[8] VEČEŘA, Z., MIKUŠKA, Pavel, KELLNER, J., NAVRÁTIL, J. Přenosný kontinuální aerosolový koncentrátor. Funkční vzorek. UO Brno, 2010.

[9] BLOMQVIST, Per, Lars ROSELL a Margaret SIMONSON. Emissions from Fires Part II: Simulated Room Fires. Fire Technology [online]. roč. 40, č. 1, s. 59-73 [cit. 2012-12-07]. ISSN 0015-2684.

[10] BLOMQVIST P. Osobní sdělení a konzultace. E-mail. (2013-01-19).

Obrázek 1 Chromatogram vzorku odebraného přenosným koncentrátorem a pasivními vzorkovači

Tabulka 1 Chemické sloučeniny přiřazené jednotlivým píkům ze sledování 3

Označení píku	Přiřazená látka	Pravděpodobnost
pík 1	Naftalen	stejný RT standardu
pík 2	Acenaftylen	stejný RT standardu
pík 3	Heptadekan	18,8 %
pík 4	Fenanthren	stejný RT standardu
pík 5	Di-n-butyl ftalát	33,1 %
pík 6	Diisooctyl ftalát	32,1%
pík 7	Mono(2-ethylhexyl) ftalát	37,1%

V analyzovaných vzorcích odebraných z přenosného koncentrátoru byl identifikován naftalen, který je dle US EPA řazen mezi možné karcinogeny pro člověka s omezenou průkazností na zvířatech do kategorie C a dle IARC do skupiny 2B pro možné karcinogenní účinky. Naftalen působí neurotoxicky, způsobuje závažná chronická onemocnění dýchacích cest a plic, astma bronchiale, těžká chronická kožní a oční onemocnění. Naftalen byl mimo jiné identifikován ve vzorcích odebraných prosátím z ochranné bavlněné kukly, kterou používají hasiči při výcviku. Je zřejmé, že na těchto pomůckách dochází k záchytu uvedených látek, které jsou pak v přímém kontaktu s povrchem kůže v obličejové části hlavy. Opakovanému účinku jsou vystavováni instruktoři výcviku, u kterých se mohou projevit výše uvedené chronické projevy vlivem působení naftalenu a dalších PAH.

US EPA řadí acenaftylen a fenanthren do kategorie D mezi látky neklasifikovatelné jako lidské karcinogeny. Heptadekan je označen jako látka nebezpečná pro zdraví. Dibutylftalát je látka s relativně nízkou akutní i chronickou toxicitou dle US EPA je kategorizována jako látka neklasifikovatelná. Diisooktylftalát se aplikuje jako změkčovadlo plastických hmot užívaných převážně v domácnostech. Neexistuje dostatečné množství dat pro jeho zařazení mezi karcinogenní látky a nejsou prokázány akutní ani chronické účinky této látky.

Scénář bytového požáru a hodnocení zdravotních rizik

Základem scénáře pro výpočet zdravotních rizik byly výsledky experimentální studie simulace bytového požáru, který provedl Swedish National Testing and Research Institute. Simulace bytového požáru byla provedena autorem studie[9] v dvou místnostech o rozměrech 4×4×2,4 m, v nichž bylo umístěno celkem 303 kg běžného nábytku (pohovka, křesla, knihy, koberec, rohové police apod.). Místnosti byly vybaveny stejným nábytkem a nepatrně se lišily celkovou hmotností vybavení, která byla dána rozdílným typem televizoru a množstvím knih. V místnosti 1 byl televizor vyrobený v Evropské unii (TV EU), v druhé místnosti televizor produkce USA, jehož kryt byl zhotoven z požárně odolného materiálu obsahující bromované retardéry hoření. Zdrojem iniciace hoření byla v obou experimentech svíčka. V tabulce 2 jsou uvedeny souhrnné výsledky analýzy vzorků odebraných při experimentech. Měření bylo provedeno spektrometrem FTIR (infračervená spektroskopie s Fourierovou transformací).

Tabulka 2 Detekované sloučeniny při simulaci bytového požáru [vlastní na základě[9]]

Skupina detekovaných sloučenin	Experiment 1 - EX1	Experiment 2 - EX2
	celkové množství [g]	
Anorganické sloučeniny	4,490E+05	4,740E+05
VOC	4,100E+02	1,420E+03
PAH	3,329E+02	8,670E+02
PCDD/PCDF	4,200E-06/3,280E-06	13,972E-06/6,350E-06
PBDF	8,100E-06	2,400E-06

Legenda: *VOC - těkavé organické sloučeniny, PAH - polycyklické aromatické uhlovodíky, PCDD - polychlorované dibenzo-p-dioxiny, PCDF - polychlorované dibenzofurany, PBDD - polybromované dibenzodioxiny, PBDF - polybromované dibenzofurany.*

Jednotlivé polutanty ze skupin detekovaných sloučenin a jejich množství je uvedeny v závěrečné zprávě projektu[11]. Celkové množství jednotlivých sloučenin bylo přepočítáno na množství sledované skupiny zplodin, které bylo uvolněno z 1 kg spalovaného materiálu. Z celkového množství VOC byl ve významném množství stanoven benzen, který činil u EX1 21 %, a u EX2 38 % a naftalen u EX1 16 % a u EX2 18 %. Benzen je prekurzorem vzniku PAH a sazí. Podle Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (IARC) je klasifikován jako karcinogen skupiny 1 (rakovinotvorný pro člověka) způsobující zejména leukémii a rakovinu plic. Další analyzované volatilní látky např. toluen, fenol a styren svými vlastnostmi přispívají k toxickým a dráždivým účinkům produkovaného kouře při požáru bytového materiálu. Ze skupiny PAH byly největší koncentrace zaznamenány u naftalenu (EX1 - 43,9 % a EX2 - 43,5 %). Mezi další PAH, které byly zastoupeny ve významném množství, patří fenanthren, acenaftalen, fluoranten a pyren.

Pro výpočet zdravotních rizik byly využity výsledky chemických analýz zplodin z výše uvedené studie, ve které byl simulován bytový požár. V navrhovaném scénáři je předpokládáno, že bytový požár vznikne za stejných podmínek jako ve studii a dále že se jedná o požár bytu v panelovém domě, při kterém unikne 10 % objemu zplodin do nebytových prostor (schodiště o rozměru 20×5×10 m). Během požáru dojde k zakouření nebytových prostor, kde se pohybují příslušníci HZS bez dýchacích přístrojů maximálně po dobu 5 minut[12]. Expoziční scénáře byl zaměřen na určení zdravotních rizik pro benzen a benzo(a)pyren za předpokladu, že z důvodu pozdního ohlášení požáru příslušníci HZS dorazí na místo požáru 30 minut po jeho vypuknutí, tj. v době, kdy už téměř veškeré vybavení v místnosti shořelo (cca 30 minut po vypuknutí požáru).

[11] NAVRÁTIL J., SADOVSKÁ V., PŘIBYLOVÁ M.. Identifikace škodlivin vzniklých při požárech a opatření k ochraně osob. Brno, 2013. Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu. Univerzita obrany.
[12] KUKLETA P. Ústní sdělení (2012-10-16) HZS Brno.

Z analýzy zplodin při simulaci bytového požáru byly vybrány ze skupiny VOC a PAH dva významné karcinogenní polutanty - benzen a benzo(a)pyren, které jsou dle IARC prokázanými lidskými karcinogeny. Inhalace benzenu způsobuje útlum CNS, při dermálním kontaktu dráždí kůži a sliznice. Oxiduje v játrech a kostní dřeni. Benzo(a)pyren dráždí oči a kůži, mimo karcinogenního účinku je prokázán i mutagenní účinek.

Při hodnocení zdravotních rizik pro benzen a benzo(a)pyren bylo postupováno podle Metodického pokynu pro hodnocení zdravotních rizik.

Pro výpočet celoživotní průměrné denní dávky *LADD* podle vztahu (2) byly použity tyto hodnoty: objem inhalované vzduchu IR = 0,83 $m^{-3}.h^{-1}$, čas expozice ET = 0,083 $h.den^{-1}$, frekvence expozice EF = 0,130 $den.rok^{-1}$, trvání expozice ED 30 let, tělesná hmotnost BW = 85 kg a doba průměrování AT = 3900 dní. Podkladem pro stanovení hodnot byly statistické ročenky HZS a osobní konzultace s příslušníky HZS na stanici Lidická v Brně.

Míra rizika vzniku nádorového onemocnění ILCR dle vztahu (1) byla stanovena na základě hodnoty LADD a hodnot ICPF uveřejněných Úřadem pro posuzování environmentálních zdravotních rizik (OEHHA) z roku 2009: $ICPF_B$ = 1,00E-01 a $ICPF_{BaP}$ = 3,90E+01[13]. Vyhodnocení míry rizika vzniku nádorového onemocnění ILCR pro benzen a benzo(a)pyren uvádí tabulka 3.

Tabulka 3 Výpočty LADD a ILCR pro benzen a benzo(a)pyrene

Polutant	Experiment	C [$mg \cdot m^{-3}$]	LADD [$mg \cdot kg^{-1} \cdot den^{-1}$]	ILCR
Benzen	EX 1 (TV EU)	8,610E+00	0,698E-05	0,698E-06
	EX 2 (TV USA)	5,396E+01	4,373E-05	4,373E-06
Benzo(a)pyren	EX 1 (TV EU)	5,162E-01	4,183E-07	1,631E-06
	EX 2 (TV USA)	1,301E+00	1,055E-06	4,112E-06

Z tabulky 3 je patrné, že míra rizika vzniku nádorového onemocnění pro benzen i benzo(a)pyren u EX2 (TV USA) je vyšší než u EX1 (TV EU). Karcinogenní riziko benzenu se u EX1 pohybuje na hranici přijatelnosti rizika. V případě EX2 (simulace bytového požáru s TV obsahující bromové retardéry hoření) už byla sledovaná hodnota ILCR pro benzen překročena 4,4 krát. Hodnoty ILCR pro benzo(a)pyren jsou překročeny u obou experimentů. V případě EX 1 byla hodnota přijatelnosti rizika překročena přibližně 1,6krát a u EX2 až 4,1krát. Míra rizika vzniku rakoviny z inhalační expozice benzo(a)pyrenu je tedy významná. V případě, že se příslušník HZS nachází v bezprostřední blízkosti požáru a nechrání se dýchacím přístrojem, vystavuje se působení karcinogenních zplodin. Vzhledem k hodnotám ILCR je nutno přijmout opatření pro příslušníky HZS, kteří se při zásahu nechrání dýchacím přístrojem a nachází se v blízkosti nebo sekundárně zakouřeném prostoru.

Analýza nejistot hodnocení zdravotních rizik

Při hodnocení zdravotních rizik vzniká řada nejistot, které je nutno zohlednit při konečné interpretaci výsledků. Příčinou nejistot může být nedodržení podmínek pro správný odběr vzorku a nevhodně zvolené adsorbenty v pasivních vzorkovačích. Při standardních operačních postupech použitých při analýze plynovou chromatografií mohou být nejistoty stanovení koncentrace analyzovaných látek spojeny s volbou chromatografické kolony.

[13] A guide ro Health Risk Assessment. In: Office of Environmental Health Hazard Assessment [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: oehha.ca.gov/pdf/HRSguide2001.pdf

U scénářů pro výpočet zdravotních rizik bylo předpokládáno, že dojde k plnému zahoření bytu a požár se nebude šířit na další bytové jednotky. Koncentrace zplodin nebude po celou dobu požáru a likvidačních prací konstantní. Během likvidačních prací dochází k poklesu koncentrací zplodin v důsledku ředění s okolním vzduchem.

Při kvantifikaci karcinogenního rizika pro benzen a benzo(a)pyren nebylo uvažováno jejich synergické působení, ani působení ostatních zplodin vznikajících při požáru. Jako primární cesta vstupu zplodin do organismu byla uvažována pouze inhalační expozice. Výsledky mohly být nadhodnoceny také nepřesným stanovením hodnot pro výpočet LADD. Další zplodiny, které by mohly vznikat při požáru, nebyly uvažovány.

ZÁVĚR

Zjevným nebezpečím při požárech je nejen tepelné sálání, ale i toxicita zplodin vznikajících při požárech, která může významně ohrozit obyvatelstvo a zasahující složky při požárech. K vyšší toxicitě přispívá výroba a používání nových syntetických materiálů při stavbě budov a při výrobě vybavení domácnosti. Je žádoucí akceptovat princip předběžné opatrnosti a realizovat potřebná opatření ke snížení zdravotních rizik plynoucích z expozice zplodinám uvolňovaných během požáru v operačním řízení zasahujících složek tak i při přenosu na výstroji do organizačního řízení.

Monitoring zplodin na bázi PAH je také určující pro výběr účinného dekontaminačního postupu pro dekontaminaci osobních ochranných prostředků. Hasiči jsou vystaveni dlouhodobému působení nebezpečných zplodin a výparů. Z toho důvodu je vhodné, aby všichni příslušníci, kteří zasahují při požárech bez ohledu na pracovní zařazení, absolvovali periodické zdravotní prohlídky.

Seznam použité literatury

1. VONÁSEK V., LUKEŠ P. a kol. Statistická ročenka 2012. MV-GŘ HZS ČR, Praha, 2013.
2. BROWN, N. J.: Health Hazard Manual for Firefighters, Manual and User Guides, Cornell University ILR School, 1990, URL:<http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/>.
3. DONALDSON, K., BORM, P.:Particle Toxicology. Tailor and Francis Group, CRC Press: 2007. ISBN 0-8493-5092-1.
4. LIPPMAN, M. Targeting the Components Most Responsible for Airborne Particulate Matter Health Risks. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology, 2010, s. 117-118.
5. International Agency on Research of Cancer (IARC). IARC Monographs, Vol. 1–105, URL: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationsAlphaOrder.pdf>.
6. International Programme on Chemical Safety (IPCS).Polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans. Environmental Health Criteria 88. WHO: Geneva. 1989.
7. Ministerstvo životního prostředí (MŽP). Metodický pokyn pro analýzu rizik kontaminovaného území č. 12. Věstník MŽP, 2005, ročník XV, článek 9.
8. VEČEŘA, Z., MIKUŠKA, Pavel, KELLNER, J., NAVRÁTIL, J. Přenosný kontinuální aerosolový koncentrátor. Funkční vzorek. UO Brno, 2010.
9. BLOMQVIST, Per, Lars ROSELL a Margaret SIMONSON. Emissions from Fires Part II: Simulated Room Fires. Fire Technology [online]. roč.40, č. 1, s. 59-73[cit. 2012-12-07]. ISSN 0015-2684.
10. BLOMQVIST P. Osobní sdělení a konzultace. E-mail. (2013-01-19).
11. NAVRÁTIL J., SADOVSKÁ V., PŘIBYLOVÁ M. Identifikace škodlivin vzniklých při požárecha opatření k ochraně osob. Brno, 2013. Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu.Univerzita obrany.
12. KUKLETA P. Ústní sdělení (2012-10-16) HZS Brno.
13. A guide ro Health Risk Assessment. In: Office of Environmental Health Hazard Assessment [online]. [cit.2013-03-18]. Dostupné z:oehha.ca.gov/pdf/HRSguide2001.pdf

Adresa:
Ing. Josef NAVRÁTIL, CSc.
Univerzita obrany
Katedra ochrany obyvatelstva

Kounicova 156/65
662 10 Brno-Veveří
Tel.: 00 420973443915
josef.navratil@unob.cz

SYSTEM ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO W POLSCE

Antoni OLAK - Janusz FALECKI

WSZMiJO - Katedra Zarządzania Bezpieczeństwem/ WSBiP Ostrowiec Św. - Katedra Bezpieczeństwa Narodowego

Abstrakt: *xxx.*

Kľúčové slová: *xxx.*

Abstract: *xxx.*

Key words: *xxx.*

Wprowadzenie

Ostatnie lata przemian po transformacji ustrojowej po 1991 roku przyniosły wiele zmian w strategicznym otoczeniu bezpieczeństwa Polski. Globalizacja i postęp tu trzeba wskazać na rozwój technolologii i ich ewolucja zwłaszcza w sferze informacyjnej - można tu powiedzieć wprost o rewolucji informatycznej, przyczyniły się do powiązania świata coraz ściślejszymi związkami wzajemnych zależności, co jednocześnie przyczynia się do podnoszenia poziomu dobrobytu oraz doskonaleniu metod zarządzania i przede wszystkim sposobów finansowania rozwoju gospodarczego.

Pojawiły się nowe wyzwania, ryzyka i zagrożenia dla bezpieczeństwa, wzrosła niepewność i obniżył się poziom zaufania. Oddaliła się wprawdzie przeczystość groźby konfliktów zbrojnych na wielką skalę a między państwami oddaliła się, a liczba (mimo wzrostowi w latach 90. XX wieku) konfliktów wewnętrznych stale maleje, to jednak niestety pojawiły się równie niebezpieczne zagrożenia globalne i transnarodowe w większości asymetryczne oraz nieznane w większości wyzwania odnoszące się głównie do sektorów bezpieczeństwa społecznego i gospodarczego (przede wszystkim finansowego, energetycznego).

Mamy tu do czynienia przede wszystkim z narastającą erupcją niebezpieczeństw i zagrożeń w cyberprzestrzeni. To sprawia konieczność nowego i wielokrotnie indywidualnego, profesjonalnego podejścia do bezpieczeństwa narodowego.

W obecnej sytuacji na drugiego dziesięciolecia XXI wieku, trzeba postrzegać bezpieczeństwo narodowe kompleksowo. Stosownie do nowych warunków musimy definiować nasze Polskie interesy i cele strategiczne oraz przede wszystkim sposoby ich osiągania i pozyskiwania. Jednocześnie asymilować powinniśmy cały system bezpieczeństwa narodowego, kierując się przede wszystkim w stronę do jego integracji. Problematyka zarządzania kryzysowego w Polsce, jeszcze do niedawna mało znana, obecnie odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa i niezakłóconego funkcjonowania instytucji państwa a obywatelom warunków ochrony przed realnymi i potencjalnymi zagrożeniami. Rozwiązania przyjęte i wprowadzone Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. *o zarządzaniu kryzysowym* tworzą system zarządzania kryzysowego, który jest w stanie skutecznie przeciwdziałać sytuacji kryzysowej w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska. System obejmuje wszystkie szczeble administracji rządowej i samorządowej, posiada strukturę organizacyjną umożliwiająca realizację zadań zgodnie z przyjętym celem i fazami zarządzania kryzysowego. W ramach systemu odbywa się proces planowania kryzysowego, który jest gwarantem skuteczności realizowanych zadań.

Zarys problematyki

System przedsięwzięć określany jako *zarządzanie kryzysowe* istniał już od dawna w historii rozwoju Polski, w mniejszym lub większym zakresie, zarówno w teorii naukowej jak

i w działaniach praktycznych, mimo braku stosownego określenia tego terminu. Oczywiście *zarządzanie kryzysowe* **w** dzisiejszym rozumieniu jest określane jako działalność organów administracji publicznej będąca elementem kierowania bezpieczeństwem narodowym, która polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu do przejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań, reagowaniu w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, usuwaniu ich skutków oraz odtwarzaniu zasobów i infrastruktury krytycznej[1]- tu powiedzmy o instytucjach bezpieczeństwa[2].

Po transformacji ustrojowej, po 1989 roku priorytety w dziedzinie bezpieczeństwa narodowego uwarunkowane były doktryną wojenną Układu Warszawskiego. Główne cele tej doktryny wiązały się z przygotowaniem do ewentualnej wojny, głównie w dziedzinie militarnej z traktowaniem całej sfery cywilnej jako swoistego zaplecza sił zbrojnych a więc podejście do przedsięwzięć zarządzania kryzysowego miało charakter proobronny zarówno w aspekcie struktur organizacyjnych jak i przygotowań do realizowanych zadań.

Kierowanie sprawami obronnymi należało do Komitetu Obrony Kraju oraz przede wszystkim wojewódzkich komitetów obrony zaś w poszczególnych ministerstwach, urzędach centralnych i województwach, było realizowane odpowiednio przez: departamenty, biura, wydziały spraw obronnych.

Funkcjonujące w ministerstwach i innych urzędach administracji rządowej komórki ds. obronnych zajmowały się działalnością ukierunkowaną na cywilne wspomaganie operacji militarnych, a także zabezpieczeniem realizacji zadań z zakresu obrony cywilnej i ochrony dóbr kultury w czasie wojny[3].

Dzisiaj na obecny kształt zarządzania kryzysowego w Polsce wpływ wywarły zmiany polityczne, gospodarcze i ustrojowe po 1989 roku jak rozpad Układu Warszawskiego w 1991 r. czy wstąpienie do NATO w 1999 r. oraz do Unii Europejskiej w 2004 r., a także różnego typu wydarzenia związane z wystąpieniem klęsk żywiołowych, awarii technicznych, ataków terrorystycznych na świecie, terroru kryminalnego, zaangażowaniem Polski w operacjach pokojowych i humanitarnych oraz rozwiązywaniem problemów wynikających z wizyt papieskich, forum gospodarczego w Warszawie, imprez sportowych, transportu materiałów niebezpiecznych przez terytorium Polski, strajków i innych zjawisk społecznych. Duży wpływ wywarły także ćwiczenia zarządzania kryzysowego organizowane przez NATO i UE[4] z serii CMX/CME, a także przedsięwzięcia krajowe (strategiczne gry obronne kolejnych edycji pk. „KIEROWNICTWO", regionalne gry obronne i ćwiczenia organizowane w działach administracji rządowej oraz w województwach) i ćwiczenia odbywane w Akademii Obrony Narodowej.

Podkreślić należy, proces tworzenia i przyjęcia kluczowego aktu prawnego dla **zarządzania kryzysowego** jakim jest *Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* był długi i skomplikowany. Projektów, noszących różne nazwy było wiele a najważniejsze z nich to:

- ustawa o bezpieczeństwie obywatelskim - projekt z dnia 28 kwietnia 2003 r.;
- ustawa o bezpieczeństwie obywateli i zarządzaniu kryzysowym - projekt poselski z dnia 30 kwietnia 2004 r. - druk sejmowy nr 2953;

---

[1] Zgodnie z pojęciem przedstawionym w *Ustawie z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* (Dz.U. 2007, nr 89, poz. 590, z późn. zm.), art. 2.

[2] Za ciągłość i sprawność funkcjonowania infrastruktury odpowiada administracja rządowa i samorządowa. Najwcześniej, bo już w 1997 r., przyjęto ustawę o ochronie osób i mienia, w której wskazano obszary, obiekty, urządzenia i transporty ważne dla obronności, interesu gospodarczego państwa, bezpieczeństwa publicznego oraz innych ważnych interesów państwa, które miały być obowiązkowo chronione przez specjalistyczne, uzbrojone formacje ochronne (SUFO) lub odpowiednie zabezpieczenie techniczne.

[3] Por. J. Gryz, W.Kitler, *System reagowania kryzysowego,* Wyd. A. Marszałek, Toruń 2007. s. 167-168.

[4] czyt. bezpieczeństwo wewnętrzne UE [w:] A. Cyran*., Równowaga kompetencyjna i instytucjonalna w Unii Europejskiej*, [w:] *Studia europejskie z zakresu prawa, polityki, gospodarki*, red. Robert Kłaczyński, Wyższa Szkoła Umiejętności Zawodowych w Pińczowie, Kielce 2011, s.13.

- ustawa o zarządzaniu kryzysowym - projekt z dnia 26 stycznia 2005 r.;
- ustawa o zarządzaniu kryzysowym - projekt rządowy z dnia 26 kwietnia 2005 r. - druk sejmowy nr 3973;
- ustawa o bezpieczeństwie obywateli i zarządzaniu kryzysowym - projekt poselski z dnia 5 lipca 2005 r. - druk sejmowy nr 4259;
- ustawa o zarządzaniu kryzysowym - ostatni projekt rządowy z połowy 2006 r. przedłożony Marszałkowi Sejmu.

Przedstawione powyżej projekty ustaw wywoływały niestety szeroko dyskusję a jednocześnie wiele zamieszania i zaniepokojenia. Wprowadzały wiele pojęć i terminów prawnych, znaczeń i tak wiele rozstrzygnięć kompetencyjnych i funkcjonalnych, że nie do końca można było zrozumieć intencję ich autorów. Niektóre proponowane rozwiązania niekiedy nie uwzględniały roli ministra spraw zagranicznych, Ministra Obrony Narodowej, szefów agencji wywiadu oraz bezpieczeństwa wewnętrznego np. w sytuacji kryzysu polityczno-militarnego. Byłoby to zrozumiałe, (chociaż nie do końca), jeśli przyjmie się założenie, że proponowane rozwiązania dotyczyły wyłącznie zarządzania kryzysowego w sytuacji klęski (katastrofy). Przedmiotowe projekty z wyjątkiem ostatniego przepadały na ścieżce legislacyjnej a nawet jedna z nich została zawetowana przez prezydenta RP[5].

Dopiero *Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r. o zarządzaniu kryzysowym* stworzyła struktury systemu zarządzania kryzysowego. Systemu na wypadek zaistnienia sytuacji kryzysowej, wymagającej podjęcia szczególnych działań, które nie spełniają wymogów wprowadzenia stanu wyjątkowego lub klęski żywiołowej.

W ustawie w sposób jednoznaczny określono organ decyzyjny odpowiedzialny za zarządzanie kryzysowe na każdym szczeblu systemu. Główny cel systemu zarządzania kryzysowego w Polsce określono jako, nie dopuszczenie do powstania sytuacji kryzysowej, a w wypadku jej wystąpienia podejmowanie skutecznych działań pozwalających na uniknięcie lub zmniejszenie strat, zarówno ludzkich jak i materialnych oraz doprowadzenie do stanu sprzed sytuacji kryzysowej.

Struktura organizacyjna systemu zarządzania kryzysowego w Polsce

Struktura organizacyjna systemu zarządzania kryzysowego w Polsce zawiera uporządkowany hierarchicznie i funkcjonalne układ elementów organizacyjnych systemu. W systemie zarządzania kryzysowego występują następujące poziomy podsystemów zarządzania kryzysowego:

- *nadrzędny podsystem* zarządzania kryzysowego na poziomie, którego realizuje się sfera polityki, odpowiedzialny za określanie celów systemu, jego struktur oraz finansowanie,
- *centralny podsystem* zarządzania kryzysowego na poziomie, którego realizuje się najwyższy poziom koordynacyjno-wykonawczy, odpowiedzialny za opracowanie centralnych planów ich realizację oraz koordynację działania wszystkich elementów systemu,
- *terytorialny (roboczy)* podsystem zarządzania kryzysowego, odpowiedzialny za opracowanie planów terytorialnych, ich realizację oraz za organizację współdziałania[6].

Na każdym poziomie podsystemów zarządzania kryzysowego od nadrzędnego począwszy, do terytorialnego w każdej gminie włącznie, występuje: *organ decyzyjny (decydent), doradczy i sztabowy*[7].

- *Organ decyzyjny* na podstawie ustaw lub rozporządzeń posiada kompetencje decyzyjne w stosunku do podległych mu podmiotów realizujących zadania zarządzania kryzysowego.

[5] Por. Tamże, s. 163-168.

[6] Por., W. Kitler, *Wybrane aspekty kierowania państwem w sytuacjach kryzysowych w obronie narodowej RP wobec wyzwań i zagrożeń współczesności*, AON, Warszawa 1999 r., s. 79.

[7] Por., St. Koziej, J. Pawłowski, *Tworzenie systemu kierowania reagowaniem kryzysowym*, synteza wyników badań prowadzonych w latach 1998–2000, AON, Warszawa 2000, s. 44-46.

- *Organ doradczy* określa strategie działania w danej sytuacji kryzysowej, rekomendując propozycje rozwiązań, zapewniając komunikacje pomiędzy organem decyzyjnym i sztabowym.
- *Organ sztabowy* monitoruje, analizuje i ocenia sytuację kryzysową, przygotowuje propozycje jej rozwiązań warianty działań i wdraża podjęte decyzje oraz zapewnia koordynację działań[8].

Organizacja systemu zarządzania kryzysowego

Organizacja systemu zarządzania kryzysowego w Polsce jest oparta na zasadach zapewniających sprawne, skuteczne i kompetentne zarządzanie kryzysowe, gwarantujące przejrzystość i odpowiedzialność za podejmowanie decyzje do których zaliczono:

- *prymat układu terytorialnego*, w którym układ resortowy pełni jedynie rolę pomocniczą,
- *jednoosobowe kierownictwo* i odpowiedzialność za utrzymanie gotowości systemu, w której ciała kolegialne pełnią rolę doradczo - opiniodawczą i ich zadaniem jest wspomaganie decydenta w podejmowaniu decyzji; oznacza to takce, że wójt, starosta, wojewoda, minister ponoszą odpowiedzialność za efekty swoich działań[9],
- *adekwatność działań do rozmiaru zagrożenia*, co oznacza, że odpowiedni szczebel administracji publicznej reaguje na zagrożenia,
- *kategoryzację zagrożeń* - polegającą na podziale zagrożeń na grupy wg rodzaju i rozmiaru oraz przyporządkowaniu im określonych rozwiązań prawnych, organizacyjnych i finansowych.
- *powszechność* - działania wszystkich instytucji i organów administracji publicznej, będące efektem synergii działań podejmowanych przez państwo. Powszechność działań instytucji i organów administracji publicznej powinna wiązać się ze spełnieniem takich warunków, jak: kompletność, odpowiedzialność, wyłączność, wykonalność oraz akceptowalność;
- *wszechstronność* - działania administracji publicznej w wymiarze ponadnarodowym oraz narodowym. Warunki konieczne do zaistnienia zasady wszechstronności to: *synchronizacja działań, spójność wysiłków, identyfikacja ryzyka oraz określenie kryteriów i punktów decydujących;*
- – *elastyczność* sił i środków przeznaczonych do rozwiązania sytuacji kryzysowej. Zasada ta wymaga posiadania: szerokich kompetencji (prawa do egzekwowania władzy nad innymi), dostępu do zarządzania informacjami (otrzymywania pełnych, wiarygodnych informacji oraz przetwarzania ich), planu reagowania kryzysowego (określającego, kto i co będzie robił, za pomocą jakich środków)[10].

[8] Por. G. Sobolewski (kier. nauk.), *Metodyka opracowania plany zarządzania kryzysowego*, Praca naukowo-badawcza, AON, Warszawa 2011, s. 27.

[9] Wyjątkiem od powyższej zasady jest poziom państwa gdzie zgodnie z *Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* Rada Ministrów sprawuje zarządzanie kryzysowe na terytorium RP.

[10] Por. J. Gryz*, Zasady i założenia w zakresie kierowania systemem reagowania kryzysowego w Polsce, [w:] Narodowy system pogotowia kryzysowego***,** red. nauk. Z. Piątek, Warszawa 2007, s. 54-57.

Zadania systemu zarządzania kryzysowego w Polsce

Ustawa o zarządzaniu kryzysowym stanowi, że Zarządzanie kryzysowe jest realizowane przez organy administracji publicznej na jej wszystkich poziomach.

Źródło : Materiały własne

Zadania realizowane w ramach systemu zarządzania kryzysowego w Polsce są wyrażone przedmiotowo, podmiotowo i w przestrzeni czasowej do zakładanego celu. Są realizowane zgodnie z fazami zarządzania kryzysowego i adekwatnie do poziomu struktury organizacyjnej systemu zarządzania kryzysowego obejmują:

- w fazie zapobiegania:
  - ✓ prace legislacyjne i badania naukowe,
  - ✓ identyfikacja i analiza zagrożeń oraz ocena ich skutków,
  - ✓ opracowanie planów zarządzania kryzysowego,
  - ✓ stałe monitorowanie źródeł zagrożeń,
  - ✓ budżetowanie oraz realizacja budowli i systemów zabezpieczających,
  - ✓ tworzenie rezerw i zapasów,
  - ✓ edukacja społeczeństwa i elementów systemu,
- w fazie przygotowania:
  - ✓ realizacja ćwiczeń i treningów zgrywających system,
  - ✓ weryfikacja planów,
  - ✓ organizowanie stanowisk kierowania i systemów łączności,
  - ✓ organizowanie warunków przetrwania ludności w sytuacjach kryzysowych,
  - ✓ organizowanie warunków, funkcjonowania struktur państwa.
- w fazie reagowania:
  - ✓ uruchomienie procedur do rozpoczęcie działań stosownych sił i środków systemu,
  - ✓ kierowanie prowadzonymi działaniami oraz ich koordynacja,
  - ✓ mobilizowanie dodatkowych sił i środków systemu,
  - ✓ informowanie władz i społeczeństwa,
- w fazie odbudowy:
  - ✓ przywracanie funkcjonowania państwa i odtwarzanie zniszczonej infrastruktury
  - ✓ przywracanie standardów życia społecznego,
  - ✓ uruchamianie programów pomocowych,
  - ✓ modyfikacja planów.

Procedury systemu zarządzania kryzysowego

Procedury systemu zarządzania kryzysowego w Polsce są unormowane ustawami, rozporządzeniami, decyzjami, regulaminami i innymi przepisami sposoby zapobiegania pojawieniu się sytuacji kryzysowej, a w wypadku jej wystąpienia, minimalizowania jej skutków we wszystkich fazach zarządzania kryzysowego i na każdym poziomie struktury organizacyjnej systemu.

Procedury zarządzania kryzysowego są algorytmem postępowania odnoszącym się do działań w wypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych i obejmują zadania w zakresie monitorowania zagrożeń, bilans i tryb użycia sił i środków oraz sposoby minimalizowania skali strat i usuwania skutków zagrożeń. Procedury z są różne i dostosowane do potrzeb i struktury systemu. Są ujęte w planach zarządzania kryzysowego i uwzględniają: *wykonawcę danej czynności; opis czynności; pytania pomocnicze, które są odpowiedzią nt. realizacji danego kroku procedury*[11].

Na obecnym etapie rozwoju systemu zarządzania kryzysowego w Polsce jest przygotowany do przeciwdziałania i usuwania następujących grup zagrożeń: *zagrożenia naturalne; zagrożenia cywilizacyjne; zagrożenia terrorystyczne; zagrożenia* (niepokoje) społeczne.

Zagrożenia wywołane siłami natury

Zagrożenia wywołane siłami natury do, których zaliczono takie zjawiska jak: długotrwałe, intensywne opady, nagłe roztopy i zjawiska lodowe, długotrwałe susze, bardzo silne mrozy, wyładowania atmosferyczne oraz masowe występowanie szkodników lub chorób roślin i zwierząt. Siły natury mogą spowodować: katastrofy naturalne: powodzie, pożary, śnieżyce, gradobicia, epidemie. Zjawiskiem, choć o ograniczonej skali, jest występowanie wstrząsów związanych z działalnością górniczą w zagłębiach węglowych.

Zagrożenia cywilizacyjne

Zagrożenia cywilizacyjne to zdarzenia wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, budowy obiektów, urządzeń i systemów podnoszących poziom życia i wspomagających funkcjonowanie społeczeństwa co powoduje wzrost poziomu ingerencji człowieka w środowisko naturalne do których zalicza się: pożary przestrzenne, katastrofy i awarie techniczne, epidemie chorób, skażenia przemysłowe czy zagrożenia ekologiczne.

Zagrożenia terrorystyczne

Kolejną grupą zagrożeń są *zagrożenia terrorystyczne*, których celem jest spowodowanie jak największych strat, głównie przypadkowych ofiar ataków terrorystycznych. Dzisiaj ulubioną bronią terrorystów są duże ilości materiału wybuchowego lub wiele ładunków punktowych, precyzyjnie rozmieszczonych na dużym obszarze, np. hali dworcowej, supermarketu czy stadionu sportowego. Oprócz niszczącego wpływu fali uderzeniowej należy obawiać się rozpylenia w ten sposób trucizny, gazu, zarazków wirusów czy toksyn, a także izotopów radioaktywnych. Nowym, niezwykle groźnym zjawiskiem stała się możliwość zdobywania przez terrorystów broni masowego rażenia z ogromnych zapasów nagromadzonych w okresie zimnej wojny.

Do najbardziej prawdopodobnych zagrożeń wywoływanych przez niekorzystne zjawiska społeczne zalicza się: proliferację broni masowego rażenia oraz przemyt innych materiałów niebezpiecznych, masowe migracje, przestępczość zorganizowaną oraz zagrożenia wynikające z masowych imprez masowych.

Jednym z podstawowych warunków skutecznego działania systemu zarządzania kryzysowego w Polsce jest odpowiednie *planowanie,* którego wynikiem są plany zawierające wszystkie niezbędne informacje, ujednolicone procedury zarządzania kryzysowego oraz projekty prowadzenia przyszłych działań, uwzględniające potencjalne uwarunkowania i przebieg sytuacji kryzysowej.

W ramach sytemu zarządzania kryzysowego proces planowania odbywa się w się w fazie przygotowania a wynikiem tego procesu są: plany zarządzania kryzysowego, Raport o zagrożeniach

[11] Por. W. Lidwa, W. Krzeszowski, W. Więcek, *Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*, AON, Warszawa 2011, s. 42-43.

bezpieczeństwa narodowego, Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej oraz plany ochrony infrastruktury krytycznej.

Plany zarządzania kryzysowego

Planowanie w zarządzaniu kryzysowym mieści się w obszarze szerszego pojęcia jakim jest: *Planowanie cywilne*, które najogólniej możemy zdefiniować że są to: *przedsięwzięcia planistyczne i organizacyjne* oraz *przygotowania rzeczowe*, wykonywane poprzez formułowanie planów i programów w zakresie - *zapobiegania- przygotowania - reagowania - odbudowy*, *zapewniające osiągniecie właściwego stanu gotowości cywilnej i zarządzania kryzysowego* na każdym stopniu podziału terytorialnego państwa[12.]

Cele planów zarządzania kryzysowego na wszystkich poziomach systemu należy rozpatrywać w ujęciu funkcjonalnym i przedmiotowym.

W *ujęciu funkcjonalnym* celem planów zarządzania kryzysowego jest zapewnienie ludziom zamieszkującym na danym obszarze podstawowych warunków do ochrony przed skutkami katastrof naturalnych i awarii technicznych, noszących znamiona klęski żywiołowej oraz innych podobnych zagrożeń powodowanych siłami natury lub człowieka.

Natomiast w *ujęciu przedmiotowym* celem planów jest zapewnienie systemowego, skoordynowanego i efektywnego reagowania na zdarzenia, które powodują lub mogą spowodować stan kryzysu, poprzez kierowanie działaniem wszystkich jednostek organizacyjnych administracji rządowej i samorządowej oraz innych osób prawnych i fizycznych w zakresie:

- zapobieganiu zagrożeniu życia, zdrowia lub mienia,
- zagrożeniom środowiska i bezpieczeństwa państwa,
- utrzymania porządku publicznego[13].

Plany zarządzania kryzysowego podlegają *systematycznej aktualizacji*, jednak nie rzadziej niż raz na dwa lata. Aktualizacja planów może nastąpić również wcześniej zwłaszcza w przypadku: zmian aktów normatywnych, zmian w zestawieniu sił i środków planowanych do użycia w sytuacjach kryzysowych oraz w wykazie infrastruktury krytycznej, pojawienia się nowych zagrożeń, na podstawie wniosków z ćwiczeń, treningów i realnych działań dotyczących problematyki ujętej w planie a zwłaszcza procedur i zasad współdziałania.

Plany zarządzania kryzysowego *uzgadnia się na każdym poziomie systemu zarządzania kryzysowego z* kierownikami jednostek organizacyjnych, planowanych do wykorzystania przy realizacji przedsięwzięć określonych w planie.

Natomiast plany zarządzania kryzysowego, opracowane przez Ministrów kierujących działami administracji rządowej i kierowników urzędów centralnych *są uzgadniane z dyrektorem Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.*

---

[12] Myśl Wojskowa - *Słownik terminów z zakresu bezpieczeństwa narodowego*. BELLONA Warszawa, listopad-grudzień 2002.

13 Por. K. Sienkiewicz - Małyjurek, F. R. Krynojewski, *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, Difin, Warszawa 2010, s. 113-114.

Rys.1 Cykl planowania w systemie zarządzania kryzysowego

Źródło : Za: W. Skomra, *Zarządzanie kryzysowe - praktyczny przewodnik po ustawie.*

Raport o zagrożeniach bezpieczeństwa narodowego

Raport o zagrożeniach bezpieczeństwa narodowego przygotowywany jest na podstawie raportów cząstkowych przez ministrów kierujących działami administracji rządowej, kierowników urzędów centralnych oraz wojewodów na potrzeby Krajowego Planu Zarządzania Kryzysowego. Za koordynację przygotowania Raportu odpowiada dyrektor Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, a w części dotyczącej zagrożeń o charakterze terrorystycznym Szef Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Celem Raportu jest wskazanie najważniejszych zagrożeń dla Rzeczypospolitej Polskiej. Raport jest przyjmowany przez Radę Ministrów w drodze uchwały. Na podstawie wniosków z Raportu przygotowywane są plany zarządzania kryzysowego. Raport zawiera następujące elementy:

- wskazanie najważniejszych zagrożeń przez stworzenie mapy ryzyka;
- określenie celów strategicznych;
- określenie priorytetów w reagowaniu na określone zagrożenia;
- wskazanie sił i środków niezbędnych do osiągnięcia celów strategicznych;
- programowanie zadań w zakresie poprawy bezpieczeństwa przez uwzględnianie regionalnych i lokalnych inicjatyw;
- wnioski zawierające hierarchicznie uporządkowaną listę przedsięwzięć niezbędnych do osiągnięcia celów strategicznych[14].

Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej

Kolejnym dokumentem planistycznym w systemie zarządzania kryzysowego jest *Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej,* którego celem jest stworzenie warunków do poprawy bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej[15] zwłaszcza w zakresie:

[14] Por.*Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r. o zarządzaniu kryzysowym* (Dz.U. Nr 89, poz. 590 z późn. zm.), art. 5a.

[15] Pod pojęciem **infrastruktury krytycznej** należy rozumieć „systemy oraz wchodzące w ich skład powiązane ze sobą funkcjonalnie obiekty, w tym obiekty budowlane, urządzenia, instalacje, usługi kluczowe dla bezpieczeństwa państwa i jego obywateli oraz służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania organów administracji publicznej, a także instytucji i przedsiębiorców. Infrastruktura krytyczna obejmuje systemy: zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa, łączności, sieci teleinformatycznych, finansowe, zaopatrzenia w żywność, zaopatrzenia w wodę, ochrony

- zapobiegania zakłóceniom funkcjonowania infrastruktury krytycznej;
- przygotowania na sytuacje kryzysowe mogące niekorzystnie wpłynąć na infrastrukturę krytyczną;
- reagowania w sytuacjach zniszczenia lub zakłócenia funkcjonowania infrastruktury krytycznej;
- odtwarzania infrastruktury krytycznej.

Narodowy Program Ochrony Infrastruktury Krytycznej, określa: narodowe priorytety, cele, wymagania oraz standardy, służące zapewnieniu sprawnego funkcjonowania infrastruktury krytycznej. W programie wyznaczono ministrów kierujących działami administracji rządowej oraz kierowników urzędów centralnych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i funkcjonowanie systemów infrastruktury krytycznej a ponadto wskazano szczegółowe kryteria pozwalające wyodrębnić obiekty, instalacje, urządzenia i usługi wchodzące w skład systemów infrastruktury krytycznej, biorąc pod uwagę ich znaczenie dla funkcjonowania państwa i zaspokojenia potrzeb obywateli.

Zgodnie z *Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* właściciele oraz posiadacze samoistni i zależni obiektów, instalacji lub urządzeń infrastruktury krytycznej mają obowiązek przygotowania i wdrożenia, stosownie do przewidywanych zagrożeń, ***planów ochrony infrastruktury krytycznej,*** który zawiera: dane ogólne, dane dotyczące infrastruktury krytycznej, niezbędne charakterystyki, warianty działań w sytuacji zagrożenia, zapewnienia ciągłości funkcjonowania i odtwarzania infrastruktury krytycznej oraz zasady współpracy.

Plany ochrony infrastruktury krytycznej są uzgadniane w zakresach stosownie do kompetencji z właściwym terytorialnie wojewodą, komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, komendantem wojewódzkim Policji, dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej, wojewódzkim inspektorem nadzoru budowlanego, wojewódzkim lekarzem weterynarii, państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, dyrektorem urzędu morskiego oraz ministrem lub kierownikiem urzędu centralnego, we właściwości którego znajduje się system, do którego została zaliczona infrastruktura krytyczna ujęta w planie. Plany są zatwierdzane przez dyrektora Rządowego Centrum Bezpieczeństwa. Ich aktualizacja odbywa się w zależności od potrzeb, nie rzadziej jednak niż raz na dwa lata[16].

Dla właściwie i sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania kryzysowego, niezbędne jest poprawne opracowanie dokumentów planistycznych, ale nawet najlepsza realizacja tego zadania nie zapewni właściwej realizacji zadań zarządzania kryzysowego bez prawidłowego podejmowania decyzji podczas sytuacji kryzysowej.

Podkreślić należy, że funkcjonujący w Polsce system zarządzania kryzysowego bez wątpienia, może skutecznie przeciwdziałać sytuacji kryzysowej w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska.

Jednakże w opinii wielu ekspertów, pomimo trwających od kilkunastu lat prac legislacyjnych oraz niewątpliwym postępie, jakim należy określić uchwalenie *Ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* jak i również jej nowelizację, nie udaje się w pełni uporządkować prawnych podstaw działania państwa w sytuacjach kryzysowych i utworzenia kompleksowego

---

zdrowia, transportowe, ratownicze, zapewniające ciągłość działania administracji publicznej, produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych". Źródło: *Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* (Dz. U. Nr 89, poz. 590 z późn. zm.), art. 3.2.

[16] Por. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 r. w sprawie planów ochrony infrastruktury krytycznej* (Dz.U. 2010 nr 83 poz. 542).

systemu zarządzania kryzysowego odpowiadającego na zagrożenia polityczno-militarne i niemilitarne, kompatybilnego z NATO i UE[17].

Wątpliwości budzą również kwestie dotyczące decydenta i koordynowania działań z zakresu zarządzania kryzysowego na poziomie państwa. Zgodnie z *Ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym* Rada Ministrów sprawuje zarządzanie kryzysowe na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, a więc konsekwentnie posiada uprawnienia decyzyjne oraz koordynuje działalność w zakresie zarządzania kryzysowego na szczeblu centralnym. Rada Ministrów jest organem kolegialnym, a zatem, jeśli weźmie się pod uwagę możliwą częstotliwość posiedzeń tego organu, nie zawsze możliwe jest podejmowanie terminowych decyzji oraz właściwe koordynowanie działania wszystkich podmiotów biorących udział w sytuacji kryzysowej[18]. Dlatego też podejmowanie decyzji i koordynowanie działań przez organ kolegialny budzi zrozumiałe wątpliwości, tym bardziej że jest to w obszarze tak wrażliwym dla bezpieczeństwa, jak zrządzanie kryzysowe[19].

Ponadto celowym wydaje się, aby w zakresie usprawnienia systemu zarządzania kryzysowego w Polsce skupić na:

- usprawnieniu współpracy i koordynacji służb zaangażowanych w działania ratownicze,
- usprawnieniu funkcjonowania centrów zarządzania kryzysowego poprzez ich wyposażenie w jednolity ogólnokrajowy system informatyczny wspomagania decyzji,
- poprawie efektywnego wykorzystania zasobów kadrowych,
- uaktualnieniu przepisów o obronie cywilnej oraz w dziedzinie alarmowania, ostrzegania i edukacji społeczeństwa,
- poprawienie kształtowania świadomości zagrożeń i własnej odpowiedzialności obywateli za bezpieczeństwo[20].

Podsumowując należy podkreślić, że dla właściwie i sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania kryzysowego, niezbędne są odpowiednie struktury organizacyjne, procedury czy poprawne opracowanie dokumentów planistycznych, ale nawet najlepsza realizacja tych zadań nie zapewni właściwej realizacji zadań zarządzania kryzysowego bez profesjonalnie przygotowanych zasobów zarządzania kryzysowego, prawidłowego podejmowania decyzji podczas sytuacji kryzysowej i doskonalenia elementów systemu zarządzania kryzysowego.

Bibliografia:

Dziekański P., *Gospodarka wodno-ściekowa w regionie Polski wschodniej*, s. 87-102, [w:] P. Dziekański, A. Pawlik (red.), *Wybrane problemy gospodarki komunalnej. Czy ekologia musi kosztować, (Elements of the municipal economy. Does ecology have to cost?)* , Wydział Zarządzania i Administracji, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kielce 2011.

Dziekański P., *Kształtowanie lokalnego systemu gospodarki wodno-ściekowej*, s. 103-167, [w:] P. Dziekański, A. Pawlik (red.), *Wybrane problemy gospodarki komunalnej. Czy ekologia musi kosztować, (Elements of the*

[17] Porównanie obowiązujących w Polsce regulacji i rozwiązań z zakresu zarządzania kryzysowego do podejścia natowskiego i unijnego prowadzi do wniosku, że obecnie w Polsce mamy do czynienia z ustawowym zawężeniem znaczenia pojęcia zarządzania kryzysowego, które w zasadzie sprowadza się do problematyki działania we wszelkich sytuacjach nadzwyczajnych, z wojną włącznie, ale tylko w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi (ocalanie życia i zdrowia), mienia w znacznych rozmiarach (w tym ochrona infrastruktury krytycznej) i środowiska. Źródło: Por. Kitler W, *Zarządzanie kryzysowe w Polsce, stan obecny i perspektywy* [w:] *Zarządzanie kryzysowe w systemie bezpieczeństwa narodowego,* red. nauk. G. Sobolewski, D. Majchrzak, AON, Warszawa 2011, s. 29-30.

[18] Sytuacja takowa ma miejsce w obszarze zarządzania kryzysowego, gdzie decyzje podejmowane są warunkach charakterystycznych dla sytuacji kryzysowej takich jak: zaskoczenie, presja czasu, niewystarczająca ilość oraz niepewność informacji, utrata kontroli nad sytuacją, pojawienie się paniki.

[19] Szerzej, J. Falecki, *Analiza rozwiązań prawno-organizacyjnych funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego RP* //W: *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, red. J. Kisielnicki, A. Letkiewicz, E. Ura, Warszawa 2010, s. 144.

[20] Por. *Strategia Sprawne Państwo 2011-2020.*

municipal economy. Does ecology have to cost?) , Wydział Zarządzania i Administracji, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kielce 2011.
Falecki J., *Analiza rozwiązań prawno-organizacyjnych funkcjonowania systemu zarządzania kryzysowego RP* [w:] *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, (red. J. Kisielnicki, A. Letkiewicz, E. Ura, Warszawa 2010.
Gryz J., Kitler W., *System reagowania kryzysowego,* Wyd. A. Marszałek, Toruń 2007.
Gryz, J. *Zasady i założenia w zakresie kierowania systemem reagowania kryzysowego w Polsce,* [w:] *Narodowy system pogotowia kryzysowego,* (red.) Piątek Z., Warszawa 2007.
Ivancik R., *Terorizmus - najvážnejšia bezpečnostná hrozba súčasnosti terrorism - the most serious contemporary security threat.* [w:] Zborník vedeckých a odborných prác *„NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ 2013“*. ISBN 978-80-8040-475-8 : Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika.
Ivančík, R. 2013. *Charakteristika mierových operácií vybraných organizácií medzinárodného krízového manažmentu*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika. 2013.
Jurčák, V. et al. 2009. *Organizácie medzinárodného krízového manažmentu*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika. 2009.
Jurčák, V. et al. 2009. *Organizácie medzinárodného krízového manažmentu*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika. 2009.
Kitler W., *Wybrane aspekty kierowania państwem w sytuacjach kryzysowych w obronie narodowej RP wobec wyzwań i zagrożeń współczesności*, Warszawa 1999.
Koziej St., Pawłowski J., *Tworzenie systemu kierowania reagowaniem kryzysowym*, synteza wyników badań prowadzonych w latach 1998–2000, AON, Warszawa 2000.
Labuzik M., Olak A., *Europska Unia. Vybrane temy.* WSBiP - Stowarzyszenie „NAUKA EDUKACJA ROZWÓJ" Ostrowiec Świętokrzyski 2013.
Lidwa W., Krzeszowski W., Więcek W., *Zarządzanie w sytuacjach kryzysowych*, AON, Warszawa 2011.
Limański A., Drabik I, *Współczesne problemy zarządzania bezpieczeństwem w aspekcie zagrożeń w Polsce, na Słowacji i Ukrainie,* WSZMiJO Katowice 2012.
Limański A.,, Drabik I., *Zmiana organizacyjna w zarządzaniu kryzysowym.* [w:] Bezpečné Slovensko a Európska Únia. Zborník príspevkov 7. medzinárodnej vedeckej konferencie. 14.-15. november 2013. Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Košice 2013 (Słowacja), s. 158-167.
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2010 r. w sprawie planów ochrony infrastruktury krytycznej (Dz.U. 2010 nr 83 poz. 542).
Sienkiewicz - Małyjurek K., Krynojewski F. R., *Zarządzanie kryzysowe w administracji publicznej*, Difin, Warszawa 2010.
Sobolewski G. (kier. nauk.), *Metodyka opracowania plany zarządzania kryzysowego*, Praca naukowo-badawcza, AON, Warszawa 2011.
Spilý P., *Nástroje Európskej únie na komplexné riešenie kríz. Zbornik 2/2011 In: Národná a medzinárodná bezpečnosť.* zborník 2. medzinárodnej vedeckej konferencie. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika.
Strategia Sprawne Państwo 2011-2020. MON2011.
Tyrała P., Olak A., *Prakseologia w edukacji dla bezpieczeństwa*. Rzeszów AMELIA 2012.
Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U. 2007, nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Adresa:
Prof.nadzw. dr hab. Antoni OLAK
WSZMiJO - Katedra Zarządzania Bezpieczeństwem/ WSBiP Ostrowiec Św. - Katedra Bezpieczeństwa Narodowego.
antonio130@vp.pl

dr Janusz FALECKI
WSBiP Ostrowiec Św. - Katedra Bezpieczeństwa Narodowego.

METODICKÝ PODKLAD PRE TVORBU KRÍZOVÝCH SCENÁROV NA POŽIAR A VÝBUCH

Marian SUJA

Akadémia Policajného zboru v Bratislave

Abstrakt: *Príspevok približuje charakteristiku požiaru a výbuchu pre riešenie krízových scenárov, pre ktoré je potrebné si osvojiť pojem požiar a výbuch z hľadiska rozdelenia, pásma, fáz, plochy, druhu šírenia apod. Na základe týchto náležitostí je možné definovať okolnosti ovplyvňujúce vznik a časový priebeh požiaru a výbuchu, príčiny a možný vývoj požiaru a výbuchu, hlavné príčiny umelo a prirodzene založených požiarov a výbuchov, iniciátory alebo zdroje vznietenia, podmienky napomáhajúce šíreniu požiaru a výbuchu, možné následky požiarov a výbuchov, územné faktory, straty na životoch, ekonomické straty a dopady na životné prostredie, opatrenia na účely predchádzania vzniku požiaru a výbuchu, opatrenia na účinné zdolanie požiaru, opatrenia pri požiari alebo výbuchu, opatrenia obnovy po požiari alebo výbuchu.*

Kľúčové slová: *požiar, výbuch, iniciátory alebo zdroje horenia, fázy požiaru, šírenie požiaru.*

Abstract: *The contribution presents the characteristics of fire and explosion to deal with crisis scenarios for which it is necessary to adopt the concept of fire and explosion in terms of sharing, bandwidth, phase, area, kind of like the spread. Based on these requirements can be defined circumstances affecting the formation and time course of fire and explosion, causes and possible development of fire and explosion, the main causes artificially and naturally based fires and explosions, switches or ignition sources, conditions conducive to the spread of fire and explosion, possible consequences of fires and explosions, spatial factors, loss of life, economic losses and environmental impacts, measures for the prevention of fire and explosion, measures to effectively tackle the fire, measures in case of fire or explosion, reconstruction measures after a fire or explosion..*

Key words: *fire, explosion, switches or sources of ignition, fire phase, the spread of fire.*

Požiar a výbuch

Požiar a výbuch v svojej chemickej podstate predstavujú proces horenia.[1] Pri horení prebieha oxidácia horľavého materiálu oxidantom, najčastejšie vzdušným kyslíkom.[2] Horenie môže byť žiaduce (oheň), ktoré človek využíva pre svoje potreby a nežiaduce (požiar).

Požiar je každé nežiaduce horenie, pri ktorom vznikajú škody na majetku, životnom prostredí alebo ktorého následkom je usmrtená alebo zranená fyzická osoba alebo uhynuté zviera; požiar je tiež nežiaduce horenie, pri ktorom sú ohrozené životy alebo zdravie fyzických osôb, zvieratá, majetok alebo životné prostredie.[3] Každý jav pôsobiaci na proces požiaru, môže spôsobiť vytvorenie javov, ktoré komplikujú situáciu. Pri väčšine procesov horenia vniká teplo, svetlo (plameň) a splodiny horenia (dym, toxické látky v plynom alebo pevnom skupenstve a pod.). Pri každom požiari sa vyskytujú nesledujúce základné chemické a fyzikálne javy:

- chemická reakcia horenia,
- vznik a prenos tepla,
- vznik a šírenie produktov horenia,
- výmena plynov.

[1] K horeniu je potrebný horľavý súbor (horľavá látka, oxidovadlo) a zdroj zapálenia (iniciátor).
[2] Horenie však môže prebiehať nielen za prítomnosti vzduchu, ale aj v atmosfére čistého kyslíka, síry alebo chlóru.
[3] § 2 zákona 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.

Rozdelenie požiarov

Rozlišujeme celý rad kritérií, podľa ktorých rozdeľujeme požiare, a každé kritérium má určitý vplyv na priebeh požiaru, na ochranu života a zdravia fyzických osôb, majetku a životného prostredia i na spôsob hasenia požiaru:

Podľa výmeny plynov požiare delíme:

- vonkajšie (horenie prebieha na vonkajšom priestranstve),
  - otvorené (viditeľné človekom, horí na voľnom priestranstve),
  - skryté (neviditeľné človekom, šíria v koreňoch, dutých kmeňoch a pod.).
- vnútorné (horenie prebieha vo vnútri stavby),
  - otvorené (viditeľné človekom, horí vo vnútri stavby),
  - skryté (neviditeľné človekom, šíria sa šachtami, potrubím a pod.).

Podľa skupenstva horiacich látok:

- požiare pevných látok - značené na hasiacich prístrojoch ako požiare typu A, alebo u ľahkých kovov ako požiare typu D,
- požiare horľavých kvapalín - značené na hasiacich prístrojoch ako požiare typu B alebo u rastlinných alebo živočíšnych olejov a tukov používaných v kuchynských spotrebičoch ako požiare typu F,
- požiare plynov - značené na hasiacich prístrojoch ako požiare typu C,
- požiare zmiešaných látok (kombinované požiare) - zložené z predchádzajúcich možností.[4]

Podľa rýchlosti šírenia horenia po povrchu horľavých látok:

- tuhé horľavé látky - rýchlosť šírenia je pomerne malá, pri bežných horľavých látkach sa udáva v $m.min^{-1}$. Pri horení tuhých materiálov je potrebné veľké množstvo energie na to, aby sa splyňoval povrch horľavej látky a vznikol horľavý plyn, ktorý spolu so vzduchom horí.
- horľavé kvapaliny - sa odparujú ľahšie, preto je rýchlosť šírenia vysoká a udáva sa v $m.s^{-1}$.
- horľavé plyny - tu je rýchlosť šírenia najväčšia. Plynné látky sa nachádzajú v skupenstve, ktoré umožňuje homogénne horenie. Rýchlosť horenia je spravidla taká, akou rýchlosťou sa daný plyn zmieša so vzduchom a môže dosahovať desiatky metrov za sekundu a viac.

Podľa možnosti šírenia:

- rozširujúce sa požiare, majú nekonštantné rozmery a ich parametre sa v určitom časovom úseku menia,
- nerozširujúce sa požiare - majú konštantné rozmery a ich parametre sa v určitom časovom úseku nemenia.

Podľa formy šírenia:

- lineárne.
- nelineárne (rollover, flashover, backdraft).

Podľa rozsahu:

- malé požiare - sú ohrozené jednotlivé osoby, plochy o rozlohe v m^2, časti budov,
- stredné požiare - ohrozené sú desiatky osôb, plochy o rozlohe stoviek m^2, celé budovy,
- veľké požiare - sú ohrozené stovky osôb, plochy v ha, alebo celé bloky domov,
- katastrofické požiare - sú ohrozené tisíce ľudí, plochy v stovkách ha a celé časti obcí.

Podľa doby trvania:

- krátkodobé - rádovo v hodinách,
- strednodobé - trvajúce rádovo v desiatkach hodín,
- dlhodobé – viac ako štyri dni.

[4] JANTO D., BALOG K. Teória a prax požiarnej ochrany II. diel, 1998, str. 35

Podľa polohy:

- podzemné - požiare pod úrovňou terénu,
- prízemné - požiare na úrovni miestneho terénu alebo ľahko dostupné, zdolateľné prenosnými požiarnymi rebríkmi,
- stredne vysoké - od úrovne terénu do 30 m,
- výškové - nad 30 m nad terénom.

Podľa činnosti hasičskej jednotky (hasičov):

- lokalizácia požiaru - ak vedeným zásahom sa prestal šíriť,
- likvidácia požiaru - ak horenie prestalo a nehrozí nebezpečenstvo jeho ďalšieho pokračovania.[5]

Pásma požiaru:

Pri požiari nám vznikajú javy, ktoré delíme do pásiem, ktoré sa nám môžu vzájomne prelínať. Rozlišuje tri pásma:

- 1. pásmo horenia je pásmo, kde nám prebieha vlastné horenie,
  - horenie môže byť
    - homogénne (vytvára sa plameň), horia homogénne látky - sú to všetky látky, ktoré vylučujú plyny (benzín, drevo, papier a pod.),[6]
    - heterogénne (plameň sa nevytvára), horia heterogénne látky - sú to látky, ktoré pri horení nevylučujú prchavé látky (alkalické kovy, koks, drevené uhlie, cigareta a pod.).[7]
  - horenie rozoznávame
    - dokonalé horenie - za dostatočného prístupu vzduchu, produkty horenia už nemôžu horieť - najviac CO_2,
    - nedokonalé horenie - dochádza k spaľovaniu, pri ktorom produkty horenia môžu ešte horieť; nedostatočný prístup vzduchu (hlavne O_2). Takéto horenie je nebezpečné, pretože sa pri ňom tvorí prudko jedovatý a výbušný CO.
- 2. pásmo tepelného účinku (príprava a odovzdávanie tepla) je pásmo najbližšie k pásmu horenia,
  - prebieha v ňom proces prípravy materiálu na horenie. Materiály sa zohrievajú, vyparuje sa z nich voda, rozkladajú sa a začínajú horieť,
  - vylučovanie a prenos tepla prebieha:
    - vedením (kondukcia)[8] - prenášaním z teplejšieho telesa na chladnejšie,
    - prúdením (konvekcia)[9] - účinkom premiestňovania ohriatych častíc,
    - žiarením (radiácia)[10] - vo forme elektromagnetického žiarenia.

---

[5] BARINOVÁ, M. Základné termíny z požiarnej ochrany. 2001. Lokalizácia požiaru - obmedzenie a zastavenie ďalšieho postupu šírenia požiaru na iné miesta. Likvidácia požiaru - úplné a celkové zdolanie požiaru, keď sa horenie prerušilo a rozvoj požiaru sa skončil, pričom prostredie zasiahnuté požiarom neposkytuje opätovnú možnosť iniciácie požiaru a vznietenia horľavých látok.

[6] rovnorodé (kinetické; difúzne) - horľavá látka a oxidačný prostriedok sú v plynnom skupenstve. Reakcia horenia prebieha nad povrchom horľavej látky. Nehorí teda vlastný povrch horľaviny, ale vplyvom tepla, ktoré sa uhoľní v pásme horenia, sa povrchová vrstva horľaviny splynuje. Takto horí väčšina horľavých látok pevných a všetky kvapaliny a plyny.

[7] nerovnorodé - horľavá látka je v pevnom skupenstve a oxidačný prostriedok v plynnom skupenstve. Reakcia horenia v tomto prípade prebieha na povrchu horľavej látky tlejivým spôsobom.

[8] Rovnica vedenia tepla niekedy nazývaná aj Fourierov zákon, je základnou rovnicou pre vedenie tepla.

[9] Prebieha len v kvapalinách a plynoch, pri ktorej sa premiestňujú priamo častice s väčšou energiou. Konvekciu rozdeľujeme na voľnú a nútenú.

[10] Tiež sa môžeme stretnúť aj s pojmom sálanie. Teleso s nenulovou teplotou vyžaruje elektromagnetické žiarenie podľa Planckovho zákona.

- 3. pásmo zadymenia je časť priestoru v blízkosti pásma horenia a pásma prípravy, ktorá je zaplnená dymom v koncentrácii nebezpečnej zdraviu ľudí a sťažujúcej činnosť hasičských jednotiek na požiarisku,
  - hustota zadymenia
    - veľká - viditeľnosť menšia ako 3 metre,
    - stredná - viditeľnosť od 3 do 6 metrov,
    - malá - viditeľnosť viac ako 6 metrov.

Fázy požiaru

Podľa charakteristiky závislosti teploty a času (obr. 1) rozdeľujeme požiar na štyri fázy:

- prvá fáza (iniciácia) je doba od vzniku požiaru do intenzívneho rozvoja horenia podľa druhu materiálu, ktorý horí (3 - 10 minút),
- druhá fáza (propagácia) je doba intenzívneho rozvoja požiaru až po zachvátenie požiarom všetkých horľavých materiálov,
- tretia fáza (kulminácia) je doba zachvátenia celej plochy požiaru až po dobu, kedy sa začne znižovať intenzita horenia,
- štvrtá fáza (terminácia) je doba zníženia intenzívneho horenia až do úplného vyhorenia horľavého materiálu.

Obr. 1 Fázy požiaru - podľa charakteristiky závislosti teploty a času.

Plocha požiaru

Plochou požiaru sa rozumie kolmý priemet povrchu horiacich látok na podlahu miestnosti alebo povrch terénu. Za plochu požiaru sa tiež považuje

- plocha prieluk medzi ohniskami horenia, ak ich šírka nie je prekážkou šírenia požiaru pre dané požiarne zaťaženie,
- plocha celého stavebného objektu (stavby) alebo priestoru, v ktorom je vysoká lineárna rýchlosť rozvoja požiaru, ako sú nádrže s horľavými kvapalinami, chemické prevádzky a iné,
- plocha, na ktorej technologické zariadenie nezaberá celú pôdorysnú plochu požiarneho úseku alebo v jeho okolí nie sú umiestnené horľavé látky a stavba je z nehorľavých látok; za najväčšiu plochu požiaru sa považuje pôdorysná plocha technologického zariadenia.

V prostredí s nebezpečenstvom výbuchu sa uvažuje s okamžitým zachvátením celej pôdorysnej plochy požiarneho úseku.[11]

Druhy šírenia sa požiaru

- uhlové šírenie požiaru - v stavbe, napr. pri stene, kde šírenie požiaru je z jednej alebo viacerých strán obmedzené deliacimi konštrukciami,
- kruhová forma šírenia požiaru - v stavbe, ak sa požiar šíri všetkými smermi od ohniska a nebránia mu v tom,
- pravouhlá forma šírenia sa požiaru - v miestnosti, ak sa požiar šíri po celej dĺžke úseku, v tomto prípade musí byť šírka požiarneho úseku obmedzená konštrukciami s požiarnou odolnosťou najmenej z dvoch strán.[12]

Triedy požiaru[13]

- A - požiare pevných látok (drevo, papier, slama, textil, uhlie, guma a pod.),
- B - požiare kvapalín (benzín, nafta, farba, olej, benzol, lak, alkohol, tuky, parafín a pod.),
- C - požiare plynov (metán, propán, svietiplyn, vodík, acetylén a pod.),
- D - požiare kovov (horčíka a jeho zliatiny s hliníkom a pod.),
- F - požiare rastlinných alebo živočíšnych olejov a tukov používaných v kuchynských spotrebičoch.

Horenie sprevádzané výbuchom[14]

- deflagrácia - horenie sprevádzané výbuchom šíriace sa podzvukovou rýchlosťou a vyznačujúcou sa podtlakovou fázou tlakového priebehu,
- detonácia - horenie sprevádzané výbuchom šíriace sa nadzvukovou rýchlosťou a charakterizované tlakovou vlnou (rázovou vlnou).

Výbuchom, v širšom slova zmysle rozumieme rýchly proces, ktorý vedie k náhlemu uvoľneniu energie. Energia sa pri tomto procese mení na mechanickú prácu, ktorá sa prejavuje roztrieštením alebo deformáciou okolia. Výbuch sprevádza zvukový, tepelný a svetelný efekt.[15] Z požiarneho (fyzikálno-chemického) hľadiska je výbuch prudká oxidačná alebo rozkladná reakcia vyvolávajúca zvýšenie teploty, tlaku alebo oboch súčasne.[16]

Šírenie výbuchu plynov potrubím je efekt, ktorý je preskúmaný ďaleko lepšie, než šíreniu výbuchu prachu a to najmä preto, že plyny a pary tvoria so vzduchom homogénnej zmesi. Ich správanie tak možno lepšie skúmať a počítať, pretože ide o predvídateľné a opakovateľné deje. Princíp šírenia výbuchu plynov a pár potrubím je principiálne zhodný ako u prachov s tým rozdielom, že medzera medzi tlakovou a plamennou frontom je menšia. U výbuchu plynov možno v šírení výbuchu potrubím pozorovať určité typické fázy:

Fáza deflagrácie - v počiatkoch výbuchu rastie exponenciálne tlak i uvoľnená energia a dochádza k prudkému nárastu rýchlosti šírenia výbuchu potrubím. Výbuch sa šíri podzvukovou rýchlosťou a jeho rýchlosť narastá.

Fáza nestabilnej detonácie - vo vzdialenosti približne desaťnásobku priemeru potrubia nastáva bod, kedy rýchlosť šírenia výbuchu prekročí rýchlosť zvuku a nastáva tzv. aerodynamický tresk. Dochádza k vytvoreniu plochy nespojitosti fyzikálnych veličín a k tzv. rázovej vlne. V tejto fáze

[11] Pokyn prezidenta Hasičského a záchranného zboru č. 39/2003 o obsahu a o postupe pri spracúvaní dokumentácie o zdolávaní požiarov.
[12] Pokyn prezidenta Hasičského a záchranného zboru č. 39/2003 o obsahu a o postupe pri spracúvaní dokumentácie o zdolávaní požiarov.
[13] STN EN 2 (92 0001) Triedy požiarov.
[14] STN EN ISO 13943 (92 0102) Požiarna bezpečnosť. Slovník alebo STN EN 1127-1 (38 9700) Výbušné atmosféry. Prevencia a ochrana proti účinkom výbuchu. Časť 1: Základné pojmy a metodika.
[15] Kol. 1989. Požiarna ochrana (učebná pomôcka). s. 25. alebo ČÁSLAVSKÝ, M. - BUMBOVÁ, A. 2011. Návrh metodiky analýzy rizika zneužití výbušnín. s. 47-55.
[16] STN ISO 8421-1 (92 0002) Požiarna ochrana. Slovník. Časť 1: Všeobecné požiarne termíny a javy.

dochádza k prudkému nárastu tlaku, k prudkému nárastu zrýchlenia výbuchu a na osciláciu rýchlosti. Táto fáza je veľmi nebezpečná vzhľadom k extrémnemu tlakovému aj teplotnému namáhaniu potrubia. Snahou je preto zastavenie šírenia výbuchu ešte pred tým, než nastane práve fáza nestabilné detonácie.

Fáza stabilnej detonácie - vo vzdialenosti približne stonásobok priemeru potrubia dôjde k ustáleniu rýchlosti šírenia výbuchu, klesne tlaku výbuchu a paradoxne tiež klesne rýchlosť šírenia výbuchu. Dôjde k ustáleniu veličín - rýchlosť, tlak aj vznikajúce energie naďalej zostávajú konštantné. Prúdenie výbuchu v potrubí je „lineárne“. Je však potrebné si uvedomiť, že akékoľvek miesto, kde dochádza k spomaleniu výbuchu poprípade aj miesta, kde môžu vznikať turbulencie, môžu mať za následok spomalenie výbuchu na podzvukovú rýchlosť a tým pádom vyvolanie nového pásma nestabilnej detonácie. Je preto žiaduce zabrániť tomu, aby sa výbuch v potrubí vôbec dostal do fázy detonácie.

Druhy výbuchov

- fyzikálny výbuch - výbuch spôsobený zmenou fyzikálnych vlastností a parametrov látok nad povolenú hranicu, ktorá má za následok zvýšenie tlaku vo vnútri zariadenia tak, že dôjde k jeho deštrukcii (parné kotle, tlakové zásobníky a tlakové nádoby s plynmi, nádrže a technologické zariadenia s horľavými kvapalinami, spreje, potrubia produktovodov a podobne),[17]
- chemický výbuch - rýchle prebiehajúci proces horenia zmesi horľavej látky s kyslíkom obsiahnutým vo vzduchu alebo s iným oxidovadlom (napríklad chlór) so súčasným vznikom splodín horenia a tepelného rozkladu s prudkým nárastom tlaku. Chemickým výbuchom môže byť aj explozívny rozklad látky. K podmienkam chemického výbuchu patria: prítomnosť horľavej látky, oxidačný prostriedok a iniciačný zdroj, pričom horľavá plynná látka musí byť zmiešaná s oxidovadlom v určitom množstve medzi dolnou a hornou hranicou výbušnosti,[18]
- jadrový - štiepna reakcia alebo termojadrová fúzia.[19]

Okolnosti ovplyvňujúce vznik a časový priebeh požiaru a výbuchu

Aby mohlo dôjsť k horeniu musí súčasne existovať horľavá látka, oxidovadlo (vzdušný kyslík), iniciátor (zdroj zapálenia, zápalná teplota). Aby mohol výbuch nastať, súčasne musí existovať výbušná atmosféra[20] a zdroj vznietenia.[21]

Požiar a výbuch sa môže šíriť lineárne a nelineárne. Na vplyv šírenia požiaru má aj prostredie, ktoré môže byť: prostredie s nebezpečenstvom požiaru tuhých horľavých látok; prostredie s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín; prostredie s nebezpečenstvom požiaru horľavých prachov; prostredie s nebezpečenstvom výbuchu horľavých prachov; prostredie s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov.[22]

Pri analýze nebezpečenstva je potrebné určiť:[23]

- akými látkami a v akom množstve sa manipuluje, aké sú ich fyzikálno-chemické a požiarno-technické charakteristiky,

[17] Rozkaz prezidenta Hasičského a záchranného zboru č. 20/2007 o vydaní Takticko-metodických postupov vykonávania zásahov v znení rozkazu č. 47/2009, metodický list č. 122.
[18] Rozkaz prezidenta Hasičského a záchranného zboru č. 20/2007 o vydaní Takticko-metodických postupov vykonávania zásahov v znení rozkazu č. 47/2009, metodický list č. 122.
[19] ČÁSLAVSKÝ, M. - BUMBOVÁ, A. 2011. Návrh metodiky analýzy rizika zneužití výbušnín. s. 47-55.
[20] Výskyt nebezpečnej atmosféry závisí od: prítomnosti, stupňa disperzie i koncentrácie horľavej látky a dostatočného množstva výbušnej atmosféry na spôsobenie zranenia alebo poškodenia pri iniciácii.
[21] STN EN 60079-14 Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 14: Elektrické inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu (okrem baní).
[22] STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
[23] MIKO, J. a kol. 1989. Požiarna prevencia technologických procesov. s. 11.

- nebezpečenstvo prostredia vo vnútri zariadení (aparátov) s ohľadom na vlastnosti látok a režim práce,
- možné príčiny poškodenia a havárií zariadení, pri ktorých z nich môžu unikať horľavé látky a aké to môže mať následky,
- určiť zdroje zapálenia a možnosť ich kontaktu s horľavými látkami (výbušnou atmosférou),
- určiť možné príčiny, cesty šírenia a účinky požiaru a výbuchu.

Príčiny a možný vývoj požiaru a výbuchu

Požiare alebo výbuchy môžu vzniknúť vo vnútri zariadení (aparátov), ale aj mimo nich, t.j. v stavbách a na otvorených priestranstvách. Začínajúci požiar alebo výbuch môže dosiahnuť veľké rozmery a spôsobiť značné škody, ak sú vhodné podmienky pre jeho rozšírenie. Požiar a výbuch môže vzniknúť prirodzene (úderom blesku, tlením organického materiálu v prípade slnečného počasia, poruchou a pod.) alebo umelo, a často krát zámerne, pôsobením človeka. Vo všeobecnosti možno skonštatovať, že práve požiare a výbuchy úmyselne založené človekom alebo z nedbalosti človeka v súčasnej dobe vo svete vysoko prevládajú.

Medzi hlavné príčiny umelo založených požiarov a výbuchov patria:

- neúmyselné:
  - nedbanlivosť a neopatrnosť,
  - podcenenie rizika,
- úmyselné:
  - pyrománia,
  - terorizmus,
  - snaha na požiari a výbuchu finančne profitovať.

Medzi hlavné príčiny prirodzene založených požiarov a výbuchov patria:

- nevyhovujúci stav technického a technologického zariadenia,
- nedostatočné vyhodnotenie požiarnotechnických vlastností a stability látok,
- chyby obsluhy technického a technologického zariadenia,
- nedostatočné znalosti kinetiky a mechanizmu chemických reakcií.

Iniciátorom (zdroj zapálenia, zápalná teplota) alebo zdroj vznietenia môžu byť:

Zdroje iniciácie sa rozdeľujú podľa pravdepodobnosti ich výskytu na vyskytujúce sa:

- trvalo alebo často,
- zriedkavo,
- veľmi zriedkavo.

Ide hlavne o nasledujúce:

- otvorený plameň, rozžeravené produkty horenia a nimi nahriate povrchy,
  - iskry z kúrenísk a motorov,
- tepelný prejav mechanickej energie,
  - iskry vznikajúce pri nárazoch a trení,
  - zohrievanie telies pri trení,
  - zohrievanie plynov pri adiabatickom stlačení,
- tepelný prejav elektrickej energie,
  - elektrické vedenie,
  - transformátory,
  - elektrické motory,
  - svietidlá,
  - tepelné spotrebiče,
  - elektrické kontakty,
  - žeravé častice a elektrické iskry,

- statická elektrika,
- nahromadením elektrického náboja na človeku,

- tepelný prejav chemických reakcií,
  - samovznietenie,
  - vznietenie,

Šírenie požiaru a výbuchu napomáhajú najmä tieto podmienky:

- nahromadené veľké množstvo horľavých látok a materiálov (výbušná atmosféra),
- cesty umožňujúce šírenie sa plameňa i výbuchu a produktov horenia,
- oneskorené zistenie a ohlásenie požiaru a výbuchu,
- nesprávna činnosť ľudí pri likvidácii požiaru a výbuchu.

Možné následky požiarov a výbuchov na život, zdravie ľudí, životné prostredie a na majetok

Následky požiaru a výbuchu sú veľmi dôležitým faktorom mimoriadnej udalosti, pretože vyjadrujú jej ničivé dôsledky na chránené záujmy. Aj pri príprave scenárov požiarov a výbuchov, je veľmi dôležité identifikovať všetky potenciálne a známe objekty (životy, zdravie, majetok, životné prostredie), ktoré by mohli byť požiarom a výbuchom ohrozené, pretože ak poznáme tieto objekty dokážeme ich určitým spôsobom chrániť, alebo sa pripraviť na túto mimoriadnu udalosť.

Medzi základné účinky požiarov a výbuchov, ktoré bereme do úvahy sú:

- účinky horenia (plameňov alebo tlenia),
- účinky tepelného prejavu horenia (žiarenia, vedia a prúdenia),
- účinky splodín horenia (dym a iné toxické látky),
- účinky tlakových vĺn,
- účinky lietajúcich úlomkov,
- nebezpečenstvo uvolnených matriálov.

Následky požiaru alebo výbuchu majú veľa podôb - ide o materiálne škody, zranenia, úmrtia, straty, kontamináciu životného prostredia, úhyn dobytka a pod. Následky škôd je potrebné vyčíslovať v rovnakých jednotkách, najčastejšie z ekonomického hľadiska. Nie vždy je to však vhodný spôsob napríklad pri odhadovaní zničených kultúrnych hodnotách a strate ľudských životov. Počet osôb, ktoré v dôsledku požiaru zahynú sa preto zväčša vyjadruje samostatne.

Rok	Počet požiarov	Priama škody (€)	Uchránené hodnoty (€)	Usmrtené osoby	Zranené osoby
2004	10 118	19 539 670	110 287 592	45	148
2005	11 294	27 003 084	102 045 011	64	166
2006	10 260	27 121 208	107 270 829	49	185
2007	14 366	46 921 954	183 072 927	53	234
2008	11 045	43 493 564	193 853 482	68	232
2009	11 991	38 761 305	226 473 130	56	245
2010	9 851	69 148 435	353 695 710	41	244
2011	13 677	33 561 130	211 606 200	56	267
2012	14 413	41 394 490	309 865 610	44	232
2013	9 898	28 997 100	138 703 245	45	210

Obr. 2 Základné ukazovatele vývoja požiarovosti za obdobie rokov 2004 - 2013.[24]

[24] Požiarnotechnický a expertízny ústav MV SR, oddelenie analytické a expertízne, Ing. Veronika Miškovičová.

Územné faktory

Územné faktory je možné opísať ako faktory týkajúce sa vlastností oblasti postihnutej požiarom a výbuchom. Základné územné faktory sú:

- Obyvateľstvo - počet osôb žijúcich alebo pracujúcich v oblasti má priamy vplyv z hľadiska strát na životoch a zdravia.
- Obytné a priemyselné zástavby (budovy) - škody na budovách závisia od ich charakteru, napríklad od ich výšky, tvaru, stavebných materiáloch, orientácii, od skutočnosti či ich chránia iné budovy či vegetácia.
- Využitie územia - patrí sem znemožnenie využívania územia počas požiaru ako aj času po požiari a výbuchu nutného na revitalizáciu územia, sú to napríklad škody v poľnohospodárstve, priemysle, lesníctve, na rekreačné zariadenia a pod.
- Infraštruktúra - narušenie systému infraštruktúry postihnutého požiarom ako aj s týmto územím zviazaného systému infraštruktúry zhoršuje možnosti jej využívanie pre chod spoločnosti ide najmä o inžinierske stavby (diaľničné, železničné, elektrické a inžinierske siete), a ich vyradenie z činnosti by zvýšilo nepriame škody a ovplyvnilo priebeh a charakter krízové situácie.
- Rozloha oblasti (územia) - rozsah škôd je úzko spojený s rozlohou oblasti, ktorá môže byť postihnutá požiarom a výbuchom. Rozloha oblasti má navyše význam z hľadiska rýchlosti šírenia požiaru a výbuchu.

Obr. 3 Vývoj požiarovosti za obdobie rokov 2004 - 2013 z hľadiska počtu požiarov a priamej škody. [25]

Straty na životoch, ekonomické straty a dopady na životné prostredie

Počet úmrtí v oblasti postihnutej požiarom závisí predovšetkým od počtu obyvateľov žijúcich v tejto oblasti. Proces požiaru a účinky výbuch sú faktormi, ktoré môžu byť priamou príčinou

[25] Požiarnotechnický a expertízny ústav MV SR, oddelenie analytické a expertízne, Ing. Veronika Miškovičová.

úmrtia. Taktiež vzájomné pôsobenie ďalších územných faktorov, napríklad zrútenie budovy z dôvodu narušenia statiky, môže spôsobiť straty na životoch.

Rozsah ekonomických strát závisí predovšetkým na spolupôsobení procesu požiaru, účinkami výbuchu a územných faktorov a je zložená z priamych a nepriamych škôd. Priame škody spočívajú okrem iného v stratách na majetku, stratách na zdrojoch a stratách na výrobných prostriedkov. Nepriamou škodou môže byť napríklad škoda spôsobená prerušením práce, podnikania.

Územie postihnuté požiarom môže mať množstvo dopadov na životné prostredie. Na jednej strane sa môžu rozširovať nebezpečné a toxické látky, ktoré vznikajú pri požiari. A na strane druhej aj protipožiarne opatrenia (preventívne opatrenia), krízové opatrenia (realizované v čase požiaru) a prestavba v území môže mať negatívne dopady na životné prostredie.

Opatrenia na účely predchádzania vzniku požiaru

Pri spracovávaní scenáru riešenia tohto typu krízovej situácie vo fáze prevencie, bude dôležité zohľadniť veľké množstvo špecifických faktorov, od ktorých bude závisieť či sa nebezpečenstvo požiaru stabilizuje a podarí sa zabrániť vzniku požiaru, alebo bude situácia nezvládnuteľná.

V zmysle zákona o ochrane pred požiarmi[26] medzi opatrenia na účely predchádzania vzniku požiarov pre právnické osoby a fyzické osoby - podnikateľa zaraďujeme najmä nasledujúce:

- zabezpečiť v stavbách a v priestoroch vykonávanie preventívnych protipožiarnych prehliadok a odstraňovať zistené nedostatky,
- zabezpečiť plnenie opatrení na ochranu pred požiarmi na miestach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru, pri činnostiach spojených so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru alebo v čase zvýšeného nebezpečenstva vzniku požiaru, ako aj opatrenia na zabezpečenie ochrany pred požiarmi pri podujatiach, na ktorých sa zúčastňuje väčší počet osôb,
- určovať miesta so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru a označovať ich príslušnými príkazmi, zákazmi a pokynmi,
- zabezpečovať plnenie opatrení na ochranu pred požiarmi v mimopracovnom čase,
- zabezpečovať školenie a overovanie vedomostí o ochrane pred požiarmi zamestnancov a osôb,
- vypracúvať, viesť a udržiavať dokumentáciu ochrany pred požiarmi v súlade so skutočným stavom a potrebou riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavbách a priestorov,
- umožniť orgánu vykonávajúcemu štátny požiarny dozor a obci vstup do stavieb a priestorov na účely vykonania kontroly plnenia povinností na úseku ochrany pred požiarmi, poskytovať mu požadované doklady, dokumentáciu ochrany pred požiarmi a súvisiace podklady a informácie,
- splniť opatrenia na odstránenie zistených nedostatkov uložené orgánom vykonávajúcim štátny požiarny dozor alebo obcou v nimi určených lehotách,
- prevádzkovať technické zariadenie a technologické zariadenie a zabezpečovať vykonávanie pravidelnej údržby a kontroly z hľadiska ich protipožiarnej bezpečnosti a odstraňovať zistené nedostatky podľa pokynov výrobcu,
- určovať a mať k dispozícii požiarnotechnické charakteristiky výrobkov a látok a zásady ich bezpečného používania a skladovania, ak je ich výrobcom,
- zabezpečiť, aby sa pri vypracúvaní projektovej dokumentácie stavieb, pri uskutočňovaní stavieb a pri ich užívaní, ako aj pri zmene užívania stavieb riešili a dodržiavali požiadavky protipožiarnej bezpečnosti stavieb; požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavieb pri projektovaní stavieb, uskutočňovaní stavieb,
- zabezpečiť, aby pri zmene užívania stavby nedošlo k zníženiu protipožiarnej bezpečnosti stavby alebo jej časti, bezpečnosti osôb alebo k sťaženiu zásahu hasičských jednotiek,

[26] Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.

- zabezpečiť vypracovanie dokumentácie o požiarnobezpečnostnej charakteristike užívanej stavby, ak jej projektová dokumentácia neobsahuje riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby,
- zabezpečovať pravidelné čistenie a kontrolu komínov; zabezpečiť odborné preskúšanie komínov osobami s odbornou spôsobilosťou pred pripojením palivového spotrebiča na komín, zámenou lokálneho palivového spotrebiča na ústredný zdroj tepla alebo etážový zdroj tepla, zmenou druhu paliva a po stavebných úpravách na telese komína,
- dodržiavať technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania[27] a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a zabezpečiť označenie komínu štítkom, prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov,
- dodržiavať pri manipulácii s horľavými látkami a horenie podporujúcimi látkami, s technickými prostriedkami obsahujúcimi horľavé látky alebo horenie podporujúce látky, ako aj pri ich ukladaní a skladovaní,
- zabezpečiť plnenie ustanovených povinností a určených úloh na úseku ochrany pred požiarmi osobami, ktoré majú požadovanú odbornú spôsobilosť alebo osobitné oprávnenie.

Opatrenia na účinné zdolanie požiaru

V zmysle zákona o ochrane pred požiarmi[28] medzi opatrenia na účinné zdolávanie požiarov pre právnické osoby a fyzické osoby - podnikateľa zaraďujeme najmä nasledujúce:

- obstarávať a inštalovať v stavbách, zariadeniach a priestoroch so zreteľom na nebezpečenstvo vzniku požiaru zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov, ďalšie hasiace látky, hasičskú techniku, vecné prostriedky ochrany pred požiarmi, inštalovať požiarne výťahy, evakuačné výťahy, technické vybavenie únikových ciest, prostriedky na vyhlásenie požiarneho poplachu, vhodné druhy požiarnotechnických zariadení, prevádzkovať ich v akcieschopnom stave, zabezpečovať vykonávanie ich kontroly a údržby, viesť a uchovávať dokumentáciu o ich prevádzkovaní,
- označovať a udržiavať trvale voľné únikové cesty, únikové východy a zásahové cesty, nástupné plochy a prístup k nim, ako aj prístup k uzáverom rozvodných zariadení elektrickej energie, plynu, vody, k požiarnotechnickým zariadeniam, zariadeniam na vyhlásenie požiarneho poplachu, požiarnym vodovodom a k zdrojom vody na hasenie požiarov,
- strpieť umiestnenie signalizačného zariadenia alebo poplachového zariadenia slúžiaceho na účely ochrany pred požiarmi za primeranú náhradu,
- udržiavať zdroje vody na hasenie požiarov v takom stave, aby bola zabezpečená možnosť jej čerpania,
- vykonať najmenej raz za 12 mesiacov cvičný požiarny poplach v stavbách, v ktorých nie sú jednoduché podmienky na evakuáciu osôb,
- zriadiť a vybaviť potrebný počet ohlasovní požiarov
- spracovať na základe rozhodnutia krajského riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru analýzu nebezpečenstva vzniku požiaru vo svojich stavbách a priestoroch a na jej základe zriadiť hasičskú jednotku,
- zriaďovať protipožiarne hliadky a zabezpečiť plnenie ich úloh a odbornú prípravu,

[27] Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 117/2001 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody zariadení a ochranných systémov určených na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

[28] Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.

- oznámiť bez zbytočného odkladu príslušnému okresnému riaditeľstvu Hasičského a záchranného zboru každý požiar, ktorý vznikol v stavbách, priestoroch alebo na veciach v jej vlastníctve, správe alebo v užívaní,
- poskytovať potrebné doklady, súčinnosť a pomoc pri zisťovaní príčiny vzniku požiaru.

Fyzická osoba ohľadne opatrení na účely predchádzania vzniku požiaru a na účinného zdolanie požiaru je povinná:[29]

- zabezpečiť, aby sa pri uskutočňovaní stavby a pri jej užívaní, ako aj pri zmene v užívaní stavby riešili a dodržiavali požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť stavby,
- konať tak, aby nedošlo k vzniku požiaru pri prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov, zariadení ústredného vykurovania a iných spotrebičov, pri skladovaní, ukladaní a pri používaní horľavých látok a pri manipulácii s otvoreným ohňom, a dodržiavať vyznačené zákazy a plniť príkazy a pokyny týkajúce sa ochrany pred požiarmi,
- obstarávať a inštalovať v stavbách, zariadeniach a priestoroch so zreteľom na nebezpečenstvo vzniku požiaru zariadenia na dodávku vody na hasenie požiarov, hasiace látky, ďalšie hasiace látky, vecné prostriedky ochrany pred požiarmi, inštalovať vhodné druhy požiarnotechnických zariadení, prevádzkovať ich v akcieschopnom stave, zabezpečovať vykonávanie ich kontroly a údržby osobou s odbornou spôsobilosťou,
- umožniť kontrolným skupinám vykonávať v rodinných domoch okrem bytov a v iných stavbách okrem bytov vo vlastníctve alebo užívaní fyzických osôb preventívne protipožiarne kontroly a odstrániť zistené nedostatky,
- dodržiavať zásady protipožiarnej bezpečnosti pri činnostiach spojených so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru alebo v čase zvýšeného nebezpečenstva vzniku požiaru,
- strpieť umiestnenie signalizačného alebo poplachového zariadenia slúžiaceho na účely ochrany pred požiarmi za primeranú náhradu,
- oznámiť bez zbytočného odkladu príslušnému okresnému riaditeľstvu HaZZ požiar, ktorý vznikol v stavbách, priestoroch alebo na veciach v jej vlastníctve alebo užívaní,
- zabezpečovať pravidelné čistenie a kontrolu komínov; zabezpečiť odborné preskúšanie komínov osobami s odbornou spôsobilosťou pred pripojením palivového spotrebiča na komín, zámenou lokálneho palivového spotrebiča na ústredný zdroj tepla alebo etážový zdroj tepla, zmenou druhu paliva a po stavebných úpravách na telese komína,
- dodržiavať technické podmienky a požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a zabezpečiť označenie komínu štítkom,
- prevádzkovať technické zariadenie a technologické zariadenie a zabezpečovať vykonávanie pravidelnej údržby a kontroly z hľadiska ich protipožiarnej bezpečnosti a odstraňovať zistené nedostatky podľa pokynov výrobcu,
- dodržiavať pri manipulácii s horľavými látkami a horenie podporujúcimi látkami, s technickými prostriedkami obsahujúcimi horľavé látky alebo horenie podporujúce látky, ako aj pri ich ukladaní a skladovaní požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť,
- uchovávať a predkladať kontrolným skupinám obce potvrdenia o vykonaní odborného preskúšania komína a potvrdenia o vykonaní kontroly požiarnotechnických zariadení,
- umožniť orgánom štátneho požiarneho dozoru vykonanie potrebných úkonov pri zisťovaní príčin vzniku požiarov,
- zabezpečovať plnenie opatrení v súvislosti s ochranou lesov pred požiarmi,

[29] § 14 zákona NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov.

Fyzická osoba nesmie:

- fajčiť alebo používať otvorený plameň na miestach so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru,
- vypaľovať porasty bylín, kríkov a stromov,
- zakladať oheň v priestoroch alebo na miestach, kde môže dôjsť k jeho rozšíreniu,
- vykonávať činnosti, na ktorých výkon nemá osobitné oprávnenie alebo odbornú spôsobilosť, ktoré sa z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti vyžadujú na ich vykonávanie,
- poškodzovať, zneužívať alebo sťažovať prístup k požiarnotechnickým zariadeniam, požiarnym vodovodom alebo vecným prostriedkom na ochranu pred požiarmi a k uzáverom rozvodných zariadení, najmä elektrickej energie, plynu alebo vody,
- vyvolať bezdôvodne požiarny poplach, privolať bezdôvodne hasičskú jednotku alebo zneužiť linku tiesňového volania.

Opatrenia pri požiari alebo výbuchu

Opatrenia pri požiari alebo výbuchu spočívajú v zaisťovaní nasledujúcich činností:

- vyhodnotenie druhu a rozsahu požiaru alebo výbuchu a jeho vyvolaných ohrození prostredníctvom využitia výsledkov súbežne organizovaného prieskumu,
- uzatvorenie miesta zásahu a obmedzenie vstupu osôb, ktorých prítomnosť na mieste nie je potrebná,
- prijatie nevyhnutných opatrení pre ochranu života a zdravia záchranných zložiek,
- záchrana bezprostredne ohrozených osôb, záchrana alebo ochrana zvierat, poprípade ich evakuácia, ochrana majetku,
- poskytnutie neodkladnej zdravotnej starostlivosti zasiahnutým osobám a ich ďalší rýchly presun do zdravotníckych zariadení,
- obmedzenie a minimalizovanie ohrozenia vyvolaného požiarom alebo výbuchom a stabilizácia situácie v mieste zásahu,
- obmedzenie ohrozenia vyvolaného požiarom alebo výbuchom a stabilizácia situácie v mieste zásahu,
- prijatie príslušných opatrení v miestach, kde sa očakávajú následné účinky požiaru alebo výbuchu,
- poskytnutie nevyhnutnej humanitárnej pomoci postihnutým osobám,
- poskytnutie neodkladnej veterinárnej pomoci zraneným zvieratám,
- poskytnutie nutných informácií príbuzným osobám, ktoré sú výrazne postihnuté požiarom alebo výbuchom,
- poskytnutie nevyhnutných informácií o požiari alebo výbuchu a o vykonávaných záchranných a likvidačných prácach médiám a verejnosti,
- dokumentovanie údajov a skutočností za účelom zisťovania a objasňovania príčin vzniku požiaru alebo výbuchu,
- dokumentovanie záchranných prác, ktoré obsahujú základný prehľad o nasadených zložkách a časový sled vykonaných činností.

Opatrenia obnovy po požiari alebo výbuchu

Na túto etapu by mal byť kladený významný dôraz, aby sa v budúcnosti neopakovala, pretože z každej negatívnej krízovej situácie je potrebné si zobrať ponaučenie. V scenári požiar alebo výbuch, by tak nemala chýbať časť zaoberajúca sa odstraňovaním následkov a vyvodzovania záverov, resp. zhodnotenie zvládnutia požiaru alebo výbuchu a prijatie nápravných opatrení, vyplývajúcich z negatívnych zistení.

Môžeme ich zhrnúť do nasledovných opatrení:

- obnovenie základných podmienok pre život ľudí, pre hospodársku činnosť na území postihnutého požiarom alebo výbuchom a opatrenia na predchádzanie ochoreniam,

- zabezpečovanie dokumentačných prác, ktorými sa zaznamenávajú následky požiaru alebo výbuchu,
- zistenie, vyhodnotenie, verifikácia a odstránenie škôd po požiari alebo výbuchu,
- analyzovanie príčin a priebehu požiaru alebo výbuchu,
- vypracovanie súhrnných opatrení o priebehu požiaru alebo výbuchu, ich následkoch a vykonaných opatreniach,
- rozbor účinnosti preventívnych opatrení a opatrení, ktoré sa vykonávajú v požiaru alebo výbuchu, a návrhy na zvýšenie ich efektívnosti v budúcnosti,
- iné opatrenia na odstránenie nepriaznivých dôsledkov požiaru alebo výbuchu a na poučenie z ich priebehu.

Adresa:
mjr. Ing. Marian SUJA, PhD.
Akadémia Policajného zboru v Bratislave,
Katedra verejnej správy a krízového manažmentu
Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, SR,
Tel.: 0961057069,
marian.suja@minv.sk

EXPERIMENTÁLNE POROVNANIE HASIACICH VLASTNOSTÍ PROTIPOŽIARNEHO GÉLU FIRESORB® S KONCENTRÁCIOU 2% A VODY

Branislav ŠTEFANICKÝ, Karol BALOG

Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Leviciach, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Abstrakt: *Príspevok sa zaoberá experimentálnym porovnaním hasiacich vlastností protipožiarneho gélu FIRESORB® s koncentráciou 2 % a vody pri likvidácii požiarov triedy A. Skúška overenia hasiacej účinnosti bola vykonaná v skúšobnom polygóne Požiarnotechnického a expertízneho ústavu Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorý je dislokovaný na Záchrannej brigáde Hasičského a záchranného zboru v Malackách.*
Experimentálne overenie hasiacej účinnosti protipožiarneho gélu bolo porovnané s výsledkami experimentálneho hasenia vodou pri dodržaní rovnakých podmienok. Skúška bola vykonaná ako modifikovaná skúška hasenia modelu požiaru triedy A a porovnávaný bol čas uhasenia požiaru, spotreba hasiacej látky, teplotný priebeh skúšky a prípadné znovu zapálenie skúšobného modelu.

Kľúčové slová: *požiar, hasiaca látka, FIRESORB®*

Abstract: *The paper deals with an experimental comparison of the fire extinguishing properties of the gel FIRESORB® at a concentration of 2% water and the disposal of Class A fire extinguishing efficiency verification test was conducted in a test polygon Expertise fire-department of the Ministry of Interior of the Slovak Republic, which is deployed to the Rescue Brigade Fire Protection Force in Malacky.*
Experimental verification of the effectiveness of the fire extinguishing gel was compared with experimental results extinguishing water while observing the same conditions. The test was conducted as a modified test model fire extinguishing Class A and compared the time of extinction, extinguishing material consumption, temperature of the examination and any re-ignition of the test model.

Key words: *fire, extinguishing agent, FIRESORB®*

FIRESORB MO

FIRESORB® koncentrát sa skladá zo superabsorbčného polyméru, ktorý zväčšuje svoj objem pri styku s vodou a vytvára tepelne odolný gél, ktorý je výbornou bariérou proti ohňu[1,2]. Formulácia zahŕňa sodný akrylát / akrylamid kopolymér a estery mastných kyselín v podobe W / O emulzie[3,4]. Na horiaci materiál pôsobí FIRESORB® gél vďaka vysokej hustote rovnomerným chladiacim efektom, znižujúcim rýchlosť odparovania. Tento chladiaci efekt je rozhodujúci pri požiaroch s vývinom veľmi vysokých teplôt, pri ktorých by nasadenie vodných prúdov bolo neefektívne z dôvodu takmer okamžitého odparenia vody.

Gél zabraňuje prístupu kyslíka k horiacemu materiálu a pôsobí naň chladiacim a dusivým efektom[1,5,6]. Následkom je prerušenie plameňového horenia a rýchle zníženie teploty okolia horiaceho materiálu pod teplotu horenia[1,7].

---

[1] FIRESORB® - firemný materiál CD [CD-ROM].
[2] CHROMEK, I. – BENEDIK, V. – ŠMIGURA, M. – HLAVÁČ, P.: Ochrana materiálov na báze dreva pred ohňom gélovými prípravkami. In: *ACTA FACULTATIS XYLOLOGIAE ZVOLEN 52(2)*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene. 2010. s. 81 – 90. ISSN 1336−3824.
[3] *Method for fighting and/or preventing fires in lithium ion cells and lithium ion polymer cells.* [online]. URL:http://www.google.com/patents/US20120312562?dq=firesorb&hl=sk&sa=X&ei=ZDFGUYrpMeaI4ATxlYGQCA&ved=0CDQQ6AEwAA.
[4] *Safety Data Sheet 93/112/EC FIRESORB MO.* [online]. URL:http://www.bushencroachment.com/uploads/5/4/4/9/5449109/msds_firesorb_mo.pdf.
[5] *Firesorb® Bluswater besparend, Gel-vormend Brandblusadditief.* [online]. URL:http://www.nater.nl/index.php?p=27.

Model požiaru triedy A pre skúmanie hasiacej účinnosti

Pre experimentálne overenie hasiacej účinnosti FIRESOREB®u bola vykonaná modifikovaná skúška (experiment) hasenia modelu požiaru triedy A. Klietka drevených hranolov bola uložená na kovovom rámovom stojane s výškou 250 mm, šírkou 900 mm a dĺžkou rovnajúcou sa skúšobnému modelu požiaru podľa[8].

Drevené hranoly boli so smrekového dreva s obsahom vlhkosti od 10 % do 15 % hmotnosti, napílené na štvorcový prierez so stranou 40 ± 2 mm, dĺžky 500 ± 2 mm.
Klietku tvoria štyri vrstvy hranolov. V každej vrstve je uložených 5 hranolov, ktoré sú rovnomerne rozmiestnené (obr. 1).

Obr. 1 *Modifikovaný model požiaru triedy A [foto: Štefanický, 2013]*

Ako palivo na zapálenie skúšobného modelu požiaru triedy A bola na základe predchádzajúcich meraní (Krakovský, Moravec) použitá zmes paliva voda : benzín : petrolej v pomere x:1:1 (voda bude použitá ako výplň zapaľovacej vane a na zabezpečenie vodorovnej hladiny pre zmes benzín : petrolej). Podľa empirických meraní uvedeného zdroja bolo zistené potrebné množstvo zmesi potrebnej na nepretržité horenie v trvaní minimálne 2 minúty a 30 sekúnd, čím sa splnila požiadavka z STN EN 3-7+A1. Na dosiahnutie potrebného času postačovala zmes 700 ml benzínu a 700 ml petroleja, množstvo vody bolo stanovené na 10 litrov.

Podmienky a príprava skúšky

Príprava vzoriek dreva

Drevené hranoly boli napílené so smrekového dreva na rozmery 40 x 40 x 500 mm (± 2 mm každý rozmer). Každý hranol bol vizuálne skontrolovaný (praskliny, živica, kazy a pod.) a prebrúsený brúsnym papierom so zrnitosťou 180. Rozmery boli premerané posuvným meradlom a oceľovým zvinovacím metrom a zapísané. Pripravené hranoly boli až do času skúšky skladované v miestnosti s minimálnou zmenou teploty vzduchu a vlhkosti tak, aby medzi jednotlivými hranolmi mohol prúdiť vzduch (obr. 2).

---

[6] *Firesorb® More extinguishing power for water.* [online]. URL:htp://www.fireretardant101.info/uploads/5/4/4/9/5449109/firesorb_mo_info.pdf.
[7] *FIRESORB® Použitie, Výhody* [online]. URL:http://www.florian.sk/index.php?display_ type=detail&L=2&D=110&LID=1&lang=sk
[8] *STN EN 3-7+A1.* Bratislava: Slovenský ústav technickej normalizácie, c2008. 51 s.

Obr. 2 *Skladovanie pripravených smrekových hranolov*
[foto: Štefanický, 2013]

Podmienky vykonania skúšky

Skúšobný model požiaru sa musí umiestniť tak, aby bol chránený pred prúdením vzduchu. Priestor skúšania nesmie ovplyvňovať prirodzený rozvoj horenia tohto modelu požiaru, alebo jeho účinné hasenie. Teplota prostredia musí byť medzi 0°C až 30°C a maximálna rýchlosť prúdenia vzduchu pred zapálením musí byť 0,2 $m.s^{-1}$, meraná nad stredom stojana vo výške 0,2 m pre horizontálne prúdenia a vo výške 1 m nad najvyšším hranolom skúšaného modelu. Merania rýchlosti prúdenia vzduchu boli vykonané vždy pred zapálením skúšobného modelu.

Pod klietku tvoriacu skúšobný model požiaru sa musí umiestniť zapaľovacia vaňa. Do tejto vane sa naleje voda, potom sa pridá benzín a petrolej. Palivo sa zapáli a po uplynutí času horenia v trvaní 2 minúty sa zapaľovacia vaňa spod klietky odstráni. Klietka sa potom nechá horieť ďalšie 2 minúty, čo predstavuje celkový čas horenia 4 minúty a vytvorenie skúšobného modelu požiaru. Následne sa začne hasenie.

Obsluhujúci uvedie do činnosti hasiace zariadenie a nasmeruje prúd hasiacej látky na skúšobný model požiaru. Hasenie prebieha staticky zo vzdialenosti 6,5 metra; hasenie neprebieha pohybom okolo klietky a po uhasení skúšobného požiaru sa pozoruje znovu rozhorenie požiaru.

Obsluhujúci musí zaznamenať čas hasenia, alebo to, že sa skúšobný požiar zahasil za dovolený čas (podľa normy max. 5 min). V obidvoch prípadoch sa horenie musí pozorovať ešte 3 minúty po tomto čase.

Aby mohla byť skúška považovaná za úspešnú, musia byť všetky plamene uhasené a nesmie v priebehu 3-minútového intervalu pozorovania dôjsť k opätovnému vzplanutiu.
Budú urobené po tri skúšky hasenia FIRESORB®om s koncentráciou 2 % a tri skúšky hasenia vodou.

Počas skúšky sa merajú charakteristiky okolia a to rýchlosť prúdenia vzduchu, teplota a vlhkosť. Rýchlosť prúdenia vzduchu by nemala prekročiť 3 $m.s^{-1}$. Je povolené používať rôzne zásteny proti vetru.

Dôležité sú parametre merané pri skúške a to čas uhasenia modelu požiaru triedy A, potrebné množstvo hasiacej látky, ďalej je sledované opätovné rozhorenie paliva a je zaznamenaný teplotný priebeh požiaru.

Spôsob vyhodnotenia

Parametre merané pred každou skúškou:

- teplota okolia T,
- rýchlosť prúdenia vzduchu nad stredom stojana v_s,
- rýchlosť prúdenia vzduchu vo výške 1 m nad najvyššie položeným hranolom v_{1m},
- najvyššia teplota (meraná termovíznou kamerou).

Parametre zaznamenané po každej skúške:

- čas uhasenia skúšobného modelu t,
- spotreba hasiacej látky V,
- sledovanie opätovného rozhorenia paliva počas doby 3 minúty.

Na meranie jednotlivých charakteristík boli použité meracie a zaznamenávacie zariadenia PTEU MV SR, ktoré sú znázornené na obr. 3 a tiež technické prostriedky použité pri meraniach.

Vrtuľkový anemometer s vyhodnocovacím zariadením ALMEMO 8390-2	
Vlasový vlhkomer s teplomerom	
Digitálne stopky DS 35	
Termovízna kamera ISG ELITE E380	

Kombinovaná prúdnica AWG	
Primiešavač AWG Z4R	
Ostatné prostriedky	• nasávacia hadica na penidlo s polospojkou D-25, • odmerná nádoba s objemom 2000 ml, • plastové vedro s objemom 10 l, • dve hadice B-75 s dĺžkou 5 m, • kovový rámový stojan a zápalná vaňa.

Obr. 3 *Meracie a zaznamenávacie zariadenia a technické prostriedky použité pri meraniach (foto: Štefanický, 2013)*

Priebeh skúšky

Skúška overenia hasiacej účinnosti FIRESOREB®u bola vykonaná 20.9.2013 a porovnávacie hasenie vodou 19.6.2014 v skúšobnom polygóne Požiarnotechnického a expertízneho ústavu Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorý je dislokovaný na Záchrannej brigáde Hasičského a záchranného zboru v Malackách.

Pred zahájením experimentálnych skúšok boli odmerané a zaznamenané údaje o teplote vzduchu, vlhkosti vzduchu a rýchlosti prúdenia vzduchu vnútri skúšobného polygónu a vonkajšieho prostredia.

Ďalším krokom bola príprava techniky, technických prostriedkov, skúšobného modelu a nameranie vzdialenosti. Od CAS 32 T-815 bolo vytvorené tlakové vedenie 1 x hadica B-75 s dĺžkou 5 m, primiešavač Z4R, 1 x hadica B-75 s dĺžkou 5 m a kombinovaná prúdnica AWG. Vo vzdialenosti 6,5 m od miesta obsluhovateľa prúdnice bol umiestnený modifikovaný model požiaru triedy A. So strojníkom hasičskej techniky bol dohodnutý postup skúšky a signály.

Spotreba protipožiarneho gélu bola meraná z ciachovanej odbernej nádoby s objemom 2000 ml, ktorá bola pred každou skúškou doplnená.

Na prúdnici bol nastavený prietok na 360 $l.min^{-1}$ a šírka kužeľa na 60 ^{o}, na primiešavači bola nastavená hodnota primiešavania na 6 %, čo podľa[1] zodpovedá hodnote 2 % primiešavania FIRESORB®u. Tieto parametre boli použité pri všetkých vykonaných skúškach. Pred zapálením každého skúšobného modelu boli merané a zaznamenané údaje o teplote vzduchu, vlhkosti vzduchu, rýchlosti prúdenia vzduchu nad stredom stojana vo výške 0,2 m a 1 m nad najvyšším

hranolom skúšobného modelu. Po zapálení skúšobného modelu sa termovíznou kamerou sledovala teplota až do začiatku hasenia a najvyššia nameraná teplota bola zapísaná. Dve minúty od zapálenia paliva v zápalnej vani bola vaňa spod skúšobného modelu odstránená a model horel ďalšie dve minúty (obr. 4). Hasenie skúšobného modelu prebiehalo z vyznačeného miesta vo vzdialenosti 6,5 m bez ďalšieho pohybu obsluhovateľa prúdnice po stranách. Po uvedení do činnosti a výstreku protipožiarneho gélu bol prúd nasmerovaný na skúšobný model a zároveň spustené digitálne stopky. Po uhasení modelu bola termovíznou kamerou zaznamenaná teplota modelu a bolo pozorované prípadné opätovné rozhorenie modelu v čase 3 min (obr. 5). Následné bol systém dôkladne prepláchnutý a pripravený na ďalšiu skúšku.

Obr. 4 *Skúšobný model po zapálení paliva [foto: Štefanický, 2013]*

Obr. 5 *Sledovanie opätovného rozhorenia modelu [foto: Štefanický, 2013]*

Výsledky experimentu

Hodnoty namerané počas experimentálnych skúšok pri overovaní hasiacej účinnosti FIRESOREB®u a vody sú uvedené v tab. 1.

Tab. 1 *Hodnoty namerané pri skúške hasiacej účinnosti FIRESOREB®u a vody[Štefanický, 2013]*

Merané údaje	Použitá hasiaca látka					
	Firesorb® 2 %			Voda		
	Skúška č.					
	1	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**
Teplota vzduchu T [°C]	15	16	16	22	22	22
Vlhkosť vzduchu [%]	81	81	80	68	69	69
Rýchlosť prúdenia vzduchu 0,2 m nad stojanom v_s [m.s^{-1}]	0,06	0,06	0,06	0,13	0,14	0,09
Rýchlosť prúdenia vzduchu 1 m nad sk. Modelom v_{1m} [m.s^{-1}]	0,11	0,13	0,11	0,20	0,20	0,16
Čas uhasenia t [s]	5,23	4,78	5,19	7,93	8,47	8,22
Spotreba HL V [l]	1,8	1,8	1,9	-	-	-
Spotreba vody [l]	230,93	211,06	229,16	350,14	373,98	362,95
Max. teplota horenia sk. modelu [°C]	251	236	238	227	237	244
Max. teplota sk. modelu po uhasení [°C]	74	76	75	70	75	73
Max. teplota sk. modelu 3 min po uhasení [°C]	32	34	31	35	-	37
Opätovné rozhorenie	nie	nie	nie	nie	áno	nie

Z vykonaných experimentálnych skúšok vyplýva, že čas uhasenia modifikovaného modelu požiaru triedy A protipožiarnym gélom FIRESOREB® s koncentráciou 2 % bol priemerne kratší o 3,14 sekundy oproti haseniu vodou. Tento čas znamená priemernú úsporu času pri likvidácii modelového požiaru o viac ako 38 %.

Pri porovnaní spotreby vody je zrejmé, že priemerná spotreba vody pri použití protipožiarneho gélu FIRESOREB® je nižšia o 138,64 litra, čo predstavuje úsporu o viac ako 38 % pri porovnaní s experimentálnymi skúškami hasenia modelových požiarov čistou vodou. Pri reálnom zásahu by to znamenalo, že za rovnaký čas pri použití FIRESOREB®u budú zasahujúce hasičské jednotky schopné likvidovať požiar s dvojtretinovou spotrebou vody alebo pri ochrane objektov pri použití protipožiarneho gélu hasičské jednotky budú potrebovať o viac ako tretinu kratší čas na aplikáciu a tým môžu ochrániť viac objektov alebo konštrukcií.

Na obr. 6 je znázornený teplotný priebeh experimentálnych skúšok.

Obr. 6 *Teplotný priebeh experimentálnych skúšok [Štefanický, 2014]*

Maximálne teploty horenia skúšobných modelov vykazujú minimálne rozdiely. Rozdiel maximálnych teplôt horenia skúšobných modelov je možné pripísať okrem odchýlkam vlhkosti aj prúdeniu vzduchu v okolí. Zaznamenané maximálne teploty skúšobných modelov po uhasení požiaru vykazujú takisto minimálne rozdiely.

O chladiacom efekte protipožiarneho gélu vypovedajú maximálne teploty skúšobných modelov po troch minútach od uhasenia. Maximálne teploty skúšobných modelov po troch minútach od uhasenia požiaru pri hasení vodou nie je možné korektne vyhodnotiť, nakoľko pri hasení vodou došlo pri druhom pokuse k znovu rozhoreniu skúšobného modelu v čase kratšom ako tri minúty. Zvyšné dve namerané hodnoty ale poukazujú na vyššiu maximálnu teplotu skúšobných modelov po troch minútach.

Tento príspevok je súčasťou dizertačnej práce na tému Štúdium faktorov ovplyvňujúcich hasiaci účinok vody aplikovanej vo forme gélu.

Adresa:
pplk. Ing. Branislav Štefanický
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Leviciach
Požiarnická 7, 934 01 Levice
Tel.: +421 37 6416 343
branislav.stefanicky@minv.sk

prof. Ing. Karol Balog, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta
Ústav bezpečnosti, environmentu a kvality
Botanická 49, 917 08 Trnava
karol.balog@stuba.sk

REALIZÁCIA VZDELÁVANIA V HASIČSKOM A ZÁCHRANNOM ZBORE

Tatiana TARČÁKOVÁ

Prezídium Hasičského a záchranného zboru

Abstrakt: *Článok popisuje priebeh a vykonávanie vzdelávania príslušníkov v Hasičskom a záchrannom zbore. Charakterizuje metódy vzdelávania v Hasičskom a záchrannom zbore na zabezpečenie kvalitného vzdelávacieho procesu a predkladá návrhy na jeho efektívnejšie vykonávanie.*

Kľúčové slová: *vzdelávanie; Hasičský a záchranný zbor; príslušník.*

Abstract: *This article describes the progress and implementation of education in the Fire and Rescue Corps. Characterizes the methods of education in the Fire and Rescue Corps for ensure the quality of the educational process and submits its effective implementation.*

Key words: *education, Fire and Rescue Corps*

Príslušník Hasičského a záchranného zboru (ďalej len „zbor“) musí byť odborníkom vo svojej profesii, po prijatí do služobného pomeru absolvuje osobitnú odbornú spôsobilosť podľa § 24 a § 25 zákona č. 315/2001 Z. z. o Hasičskom a záchrannom zbore v znení neskorších predpisov a podľa nariadenia ministra vnútra Slovenskej republiky č. 103/2010 o osobitnej odbornej spôsobilosti o prehlbovaní kvalifikácie v Hasičskom a záchrannom zbore. Počas služobného pomeru sú pre príslušníka vytvárané podmienky na získavanie a prehlbovanie jeho vzdelávania.

Podľa § 98 ods. 2 citovaného zákona *„Prehlbovaním kvalifikácie je systematické odborné vzdelávanie a odborná príprava príslušníkov s cieľom priebežného udržiavania, zdokonaľovania a dopĺňania požadovaných vedomostí, zručností, schopností a návykov potrebných na vykonávanie štátnej služby v zbore.“*

Úlohy rezortného vzdelávania plní Stredná škola požiarnej ochrany Ministerstva vnútra Slovenskej republiky v Žiline (ďalej len „škola“) najmä pri organizovaní základnej prípravy a špecializovanej prípravy príslušníkov a Výcvikové centrum Hasičského a záchranného zboru Lešť pri vykonávaní výcviku príslušníkov Hasičského a záchranného zboru.

Vzdelávanie príslušníkov zboru sa zameriava na prispôsobenie kompetencii, kvalifikáciu príslušníkov zmenám v spoločnosti tak, aby sa zvýšila ich výkonnosť tým, že sú adaptovaní na zmeny súvisiace s technickým pokrokom, vývojom legislatívy, atď..

Vzdelávanie príslušníkov po prijatí do služobného pomeru predstavuje systematicky organizované odborné vzdelávanie po celé obdobie ich služobného pomeru. Systematické ďalšie odborné vzdelávanie je realizované podľa potrieb zboru a to príslušníkmi a odborníkmi z praxe.

Hlavný cieľom vzdelávania je modernizácia vzdelávania zboru a zvyšovanie vedomosti, zručnosti, schopnosti a profesionality príslušníkov pri plnení úloh.

Vzdelanosť patrí k základným cieľom, ale zároveň aj k dôsledkom modernej spoločnosti. To znamená, že zbor si potrebu príslušníkov s vysokou úrovňou pracovnej spôsobilosti rieši nielen systematickým vyhľadávaním schopných, odborne a psychicky pripravených uchádzačov o služobný pomer v zbore z vonkajších zdrojov, ale aj odbornou prípravou a rozvojom vlastných príslušníkov v súlade so svojimi strategickými záujmami a potrebami.

Vzdelávacie aktivity zboru sa neobmedzujú len na povinné školenia, ktoré vyplývajú z vývoja legislatívy a odborných predpisov ale prispôsobujú sa aj momentálnym potrebám, tiež sa realizujú plánované vzdelávacie aktivity presne špecifikované podľa požiadaviek zboru. Vo vedecko-výskumnej činnosti a vývoji, vo výchove a vzdelávaní študentov v oblasti ochrany pred požiarmi zbor odborne spolupracuje s vysokými školami, ktoré vyučujú študijné odbory v oblasti ochrany pred požiarmi a vysokými školami s príbuznými študijnými odbormi, rozvíja medzinárodnú

spoluprácu pre výmenu skúsenosti. Vzdelávanie v zbore sa zabezpečuje systematicky na základe identifikovaných potrieb a prebieha metódami:

a) vzdelávania pri výkone služobných činností - inštruktáž, konzultovanie, asistovanie, poverenie úlohou, pracovné porady a sebazvládanie a pod.;
b) vzdelávania mimo úradu - prednáška, konferencia, workshop, brainstorming, simulácia, výučba využitím techniky a pod.;
c) zvyšovania kvalifikácie na získanie potrebného stupňa vzdelania na účely splnenia predpokladov na vykonávanie štátnej služby na inom funkčnom mieste v súlade s potrebou služobného úradu v ucelených formách štúdia v škole, v príslušných študijných odboroch špecializačného pomaturitného štúdia na stredných školách a na vysokých školách.

Účasťou príslušníkov na odborných kurzoch, prednáškach, konferenciách a pod. si príslušníci rozvíjajú praktické zručností a vedomostí a takto sa zvyšuje úroveň poskytovanej pomoci obyvateľom a efektívne využitie schopností pre spoločnosť, ktorá je ovplyvnená technologickým pokrokom, pretože aj vzdelávanie v zbore musí odrážať potreby spoločnosti.

I keď je vzdelávanie príslušníkov prispôsobené požiadavkám zboru je potrebné riešiť predovšetkým poddimenzovanú kapacitu školy, absenciu softwaru pre e-learningové vzdelávanie, nedostatok finančných prostriedkov na modernizáciu vzdelávacieho procesu. Pre efektívnosť vzdelávacieho systému v zbore je nutné realizovať niekoľko potrieb a to:

- prispôsobiť kompetencie a kvalifikáciu príslušníkov zmenám v zbore tak, aby sa zvýšila ich výkonnosť tým, že budú adaptovaní na zmeny súvisiace s technickým pokrokom, vývojom legislatívy, atď.,
- zvýšiť efektívnosť vykonávaných činností,
- zvýšiť motiváciu príslušníkov k profesijnému rastu,
- podporovať odborný rast príslušníkov,
- zvýšiť odbornosť príslušníkov,
- zvýšiť jazykovú úroveň príslušníkov,
- zaviesť e-learningové vzdelávanie pre príslušníkov,
- zaviesť cyklickú prípravu u vybraných funkcií v zbore.

Pre vyššie uvedené potreby je nutné v oblasti ďalšej prípravy hasičov zaviesť zdokonaľovaciu prípravu, resp. cyklickú. Dôvod jej absencie je, že na hasičských staniciach a škole nie je možné vykonávať túto odbornú prípravu z priestorových a kapacitných dôvodov. Práca hasičov záchranárov je veľmi náročná, pri jej vykonávaní musia ovládať rôzne činnosti a plniť náročné úlohy, musia byť pripravení na neočakávané situácie a práve dôkladný a pravidelný výcvik im umožní v nepredvídateľných situáciách správne reagovať. I keď výcvik príslušníkov sa vykonáva aj po absolvovaní špecializovanej odbornej prípravy, vo forme zdokonaľovacej prípravy, taktických alebo previerkových cvičení máme zato, že musia byť špeciálne a pravidelne pripravovaní a to formou cyklických príprav.

Na dôkladné cyklické vzdelávanie je potrebné dobudovanie Výcvikového centra Hasičského a záchranného zboru Lešť s potrebným materiálno-technickým zabezpečením vzdelávacieho procesu, ktoré je nevyhnutnou súčasťou podmienok kvalitného vzdelávania. Ide najmä o zabezpečenie vhodných výcvikových priestorov, výpočtovej a komunikačnej techniky, programového vybavenia a ďalšieho materiálno-technického vybavenia, ktoré umožní výcvik príslušníkov priblížiť ku skutočným zásahom.

Celoživotné vzdelávanie by sa malo stať súčasťou vzdelávania v zbore. Kombináciou rôznych foriem vzdelávania dosiahneme kvalitnejšie vzdelávanie a viac možnosti vzdelávania v zbore. Spôsobom, ako zabezpečiť systematické vzdelávanie pri snahe udržať, čo najnižšie náklady na vzdelávanie, je práve e-learning. Toto vzdelávanie v zbore zatiaľ absentuje.

Vychádzajúc z programového vyhlásenia vlády Slovenskej republiky (ďalej len „vláda“) na roky 2012 až 2016 zámerom vlády je modernizácia spoločnosti, rozvíjanie a skvalitňovanie

ľudských zdrojov. Skvalitnenie vzdelávacieho prostredia novými učebnými zdrojmi a materiálno-technickým vybavením s digitálnou podporou by umožnilo prispôsobenie kompetencii, kvalifikáciu príslušníkov zmenám v spoločnosti tak, aby sa zvýšila ich výkonnosť tým, že budú adaptovaní na zmeny súvisiace s technickým pokrokom, vývojom legislatívy, atď..

Zoznam použitej literatúry

Nariadenia ministra vnútra Slovenskej republiky č. 103/2010 o osobitnej odbornej spôsobilosti o prehlbovaní kvalifikácie v Hasičskom a záchrannom zbore.

Zákon č. 315/2001 Z. z. o Hasičskom a záchrannom zbore.

Adresa:

npor. Ing. Mgr. Tatiana Tarčáková
Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky Prezídium Hasičského a záchranného zboru kancelária prezidenta Hasičského a záchranného zboru
Drieňová 22, 826 86 Bratislava 29
tatiana.tarcakova@minv.sk

VÝCVIK VO VÝCVIKOVOM ZARIADENÍ SIMULUJÚCOM PODMIENKY POŽIARU V UZATVORENOM PRIESTORE

Elena VAVROVÁ

Záchranná brigáda Hasičského a záchranného zboru v Malackách

Abstrakt: *Likvidácia požiarov v uzavretých priestoroch patrí medzi najzložitejšie a najnebezpečnejšie zásahy a preto je potrebné hasičov na tieto požiare pripravovať. Na rozdiel od rozvinutého požiaru pri ktorom sa hasiči zamerajú na ochranu okolitých budov a hasia z bezpečnej vzdialenosti, pri začínajúcom požiari v neznámom prostredí sa vystavujú nebezpečenstvu rolloveru, flashoveru a backdraftu.*

Kľúčové slová: *backdraft, flashkontajner.*

Abstract: *Disposal of fires in enclosed areas is among the most complex and dangerous interventions and therefore requires firefighters to prepare these fires. Unlike developed fire in which firefighters aim to protect surrounding buildings and extinguishing from a safe distance when starting a fire in an unfamiliar environment is in danger of rollover, flashover and backdraft.*

Key words: *backdraft, flashkontajner.*

Úvod

Na Záchrannej brigáde HaZZ v Malackách bola ukončená stavba výcvikového zariadenia (flashkontajner), ktoré bolo dňa 23.augusta 2011 uvedené do skúšobnej prevádzky a 15. augusta 2013 bol zahájený „prvý“ ostrý výcvik. Zariadenie je určené pre výcvik hasičov v reálnych podmienkach požiaru. Umožňuje simulovať požiar v uzatvorených priestoroch a nelineárne formy horenia.

Inštruktorov, ktorí riadia výcvik na Záchrannej brigáde HaZZ v Malackách vyškolili kolegovia z Hasičského záchranného zboru Prostějov v Českej republike, ktorí prevádzkujú podobné zariadenie už viac ako štyri roky v lokalite Hamry.

„Každý hasič musí vedieť, že urobiť chybu môže len raz, šancu na nápravu bohužiaľ dostať nemusí.“

Súčasný stav

Trenažér na tuhé palivo obr. 1 je zariadenie Záchrannej brigády Hasičského a záchranného zboru v Malackách (ďalej len „zariadenie“). Zariadenie je určené pre špeciálny výcvik činností hasičov so simuláciou reálnych podmienok zásahu pri požiari v uzavretom priestore. V zariadení prebiehajú javy, ku ktorým dochádza pri požiaroch v uzavretých priestoroch a ktoré sú v zariadení simulované spaľovaním dreva. Zariadenie je možné využiť na nácvik taktických postupov a taktiež na skúšanie ochranných pomôcok a technických prostriedkov. Zmenou množstva dreva ako paliva použitého v zariadení je možné regulovať množstvo, pohyb dymu a rozloženie teplôt za súčasného nácviku využitia termovíznej techniky.

Zariadenie je zhotovené spojením dvoch ISO lodných prepravných kontajnerov. V menšom kontajneri o rozmeroch 6 x 2,5 x 2,5 metra je vytvorený izolovaný spaľovací priestor. Väčší kontajner o rozmeroch 12 x 2,5 x 2,5 metra slúži ako výcvikový a pozorovací priestor pre cvičiacich. Je vybavený únikovými otvormi, klapkami na okamžité odvetranie priestoru a dymovou zábranou, ktorej výška určuje výšku dymovej vrstvy. Výškový rozdiel medzi podlahou v spaľovacom priestore a podlahou vo výcvikovej (pozorovacej) časti zariadenia je 0,5 metra. Zariadenie je uložené na ploche z cestných betónových panelov.

Obr. 1 Trenažér na tuhé palivo - zariadenie Záchrannej brigády Hasičského a záchranného zboru v Malackách.

V teoretickej časti inštruktori oboznamujú s javmi, ktoré vznikajú pri požiaroch v uzavretých priestoroch, napr. požiar bytov. Vysvetľujú hasičom ako, kedy a prečo vznikajú javy rollover (žíhavé plamene), flashover (priestorové vzplanutie), backdraft (explozívne vyhorenie), ako v takýchto prípadoch postupovať a predovšetkým ako sa proti nim chrániť.

Praktický výcvik im prinesie skúsenosti, ktoré väčšina z hasičov nemá, nikdy ešte nevideli veľký požiar a už vôbec nie v uzavretom priestore obr. 2.

Vo flashkontajneri pozorujú všetko od vzniku požiaru, cez jeho rozohrievanie a voľný rozvoj až po prípadné ubúdanie kyslíku a tým zníženie intenzity horenia. Vyskúšajú si ako na zasahujúceho hasiča pôsobí vzrastajúca teplota, pobyt v uzavretom priestore a pohyb v ňom.

Ďalšou dôležitou súčasťou je nácvik samotného spôsobu hasenia a ochladzovania takýchto priestorov pomocou tzv. 3D hasenia, tak, aby hasič dokázal dostať požiar pod kontrolu a neohroziť seba ani kolegov. Ďalej nácvik vstupu do uzavretého, zadymeného a prehriateho priestoru, bezpečný pohyb a postup v ňom. Takýchto možností nácviku pohybu a činností v prostredí reálneho požiaru je veľmi málo. Pre hasičov flash kontajner znamená ohnivé peklo.

Otvorenie dverí spod ktorých sa valí dym v okamžiku kedy sa do miestnosti nadýchne kyslík môže byť posledný čin hasiča.

Backdraft je pridlhé až explozívne vznietenie nespálených plynov vzniknutých nedokonalým horením v uzavretých priestoroch

Ako nebezpečenstvu pri požiari predchádzať, ako zvoliť vhodnú taktiku vstupu do horiacej budovy a samotné hasenie. Úlohou hasičov nie je vtrhnúť do plameňov a zaliať to hektolitrami vody, ale hasiť s minimálnou spotrebou vody metódou 3D vodnej hmoty. Ovládanie prúdnice musia hasiči zvládať aj poslepiačky. Metóda 3D umožňuje vytvoriť si v priestore podmienky, ktoré umožňujú pohyb, vyhľadávanie osôb, nájdenie ohniska požiaru a jeho likvidáciu s minimálnym množstvom vody.

Obr. 2 Trenažér na tuhé palivo - požiar v uzavretom priestore.

Záver

V roku 2013 prebehlo 19 výcvikov zúčastnili sa ho príslušníci KR Bratislava, KR Trnava, KR Trenčín, KR Nitra v počte 225 príslušníkov. Ďalej sa vyškolili 4 príslušníci na inštruktorova 6 príslušníci na pomocných inštruktorov. Počas výcviku sme narazili na negatíva ako je poškodenie hasičskej prilby vplyvom extrémneho tepla a preto je potrebné zakúpenie ochranných plášťov. Na druhej strane sú pozitíva v overení si teoretických vedomostí v praktickom výcviku.

Zoznam použitej literatúry

JAHN, I. Prezentace - Požáry v uzavřených prostorech, 2008
GRIMWOOD, P. Flashover a techniky hasenia
www.flashover.cz

Adresa:

JUDr. Elena Vávrová,
Záchranná brigáda HaZZ v Malackách,
Továrenska č. 1, 901 01 Malacky,
elena.vavrova@minv.sk

ANALÝZA VHODNOSTI NASADENIA VYBRANÝCH ADSORBENTOV ROPNÝCH PRODUKTOV V PRAXI HAZZ

Elena VAVROVÁ, Anton OSVALD

Záchranná brigáda Hasičského a záchranného zboru v Malackách, Žilinská univerzita v Žiline

Abstrakt: *V príspevku prestavujeme výsledky analýzy zameranej na posúdenie vhodnosti nasadenia adsorbentov dostupných na domácom trhu do praxe HaZZ, a to najmä vzhľadom na schopnosť ich adsorpcie motorovej nafty, automobilového benzínu a motorového oleja z vodnej hladiny. Adsorpčná schopnosť adsorbentov bola testovaná v laboratórnych podmienkach. Pre tento účel sme využili vzorky piatich rozličných adsorbentov.*

Kľúčové slová: *adsorbent, automobilový benzín, HaZZ, motorová nafta, motorový olej.*

Abstract: *In the paper we introduce the results of an analysis focusing the assessment of suitability of adsorbents, available at home market, to be applied in the practice of the Fire and Rescue Corps, according to their capability to adsorb the diesel, automotive oil, and motor oil from the water surface, in particular. The adsorption capacity of the adsorbents was tested in laboratory conditions. For that purpose we used the samples of 5 different adsorbents.*

Key words: *adsorbent, automotive oil, Fire and Rescue Corps, diesel, motor oil*

Úvod

Ropné látky sú neodmysliteľnou súčasťou nášho života. Zavádzanie nových výrobných technológií a s tým súvisiaci vzostupný trend v preprave zároveň zvyšuje riziko vzniku havárie alebo požiaru. Toto riziko je často zvyšované nedodržiavaním príslušných bezpečnostných predpisov. Pretože človek, ako aj životné prostredie sú neustále s ropnými látkami v kontakte, je potrebné ich vlastnosti poznať a na základe tohto poznatku stanoviť príslušné opatrenia súvisiace s ochranou človeka a životného prostredia pred ich účinkami.

Príslušníci Hasičského a záchranného zboru, ktorí prichádzajú na miesto mimoriadnej udalosti ako prví a zároveň odstraňujú následky havárie alebo požiaru, by mali mať prístup k informáciám o vlastnostiach nebezpečných látok a o nebezpečenstve, ktoré z vlastností vyplýva, spôsobe ochrany povrchu tela a dýchacích ciest, o vhodných postupoch na zdolávanie a likvidáciu a tiež o poskytovaní prvej pomoci.

Tu majú dôležité miesto technické prostriedky na zásah pri ropných haváriách, svoj význam majú adsorbenty, ktoré svojimi sorpčnými schopnosťami viažu na seba kvapalné kontaminanty a znižujú tak negatívny environmentálny dopad kontaminácie.

V príspevku sa zaoberáme sypkými adsorbentami, ktoré sú najčastejšie využívané zasahujúcimi hasičskými jednotkami a skúmame ich využitie a správanie sa pri likvidácii úniku automobilového benzínu, motorovej nafty a motorového oleja z vodnej hladiny.

Experimentálna časť

Na trhu je v súčasnosti ponúkané množstvo typov adsorbentov. Telefonicky a e-mailom sme oslovili jednotlivé firmy, ktoré adsorbenty ponúkajú, o poskytnutie vzoriek na vykonanie skúšok sorpčných vlastností v rámci výskumu, ktorý je súčasťou riešenia predkladanej dizertačnej práce.

Do laboratórnych testov sme zahrnuli celkovo 5 adsorbentov z produkcie firmy Reo Amos s.r.o. Testovali sme ich sorpčnú schopnosť voči motorovej nafte, automobilovému benzínu BA- 95 a motorovému oleju.

Ďalej uvádzame prehľad testovaných adsorbentov a ich vybraných vlastností.

Univerzálna sorpčná drvina ECO-DRY PLUS „UED010“

Najčastejšie používaná na cesty a komunikácie. Sorbuje ropné látky aj vodu a vodné roztoky (Obr. 1). Neuvoľňuje nasiaknutú kvapalinu pri prejazde technikou. Má priaznivú cenu. Je ťažšia a nerozfúka ju vietor pri zásahu v exteriéry. Odoláva aj kyselinám a iným agresívnym látkam. Je to abrazívna drevina a má nižšiu sorpčnú schopnosť.

Obr. 1 Univerzálna sorpčná drvina ECO-DRY PLUS.

Univerzálna sorpčná drvina LITE-DRI „ULD010“

Adsorbuje ropné látky aj vodu a vodné roztoky (Obr. 2). Jej výhodou je vyššia sorpčná schopnosť ako UED010, nie je abrazívna a nemá žiadnu prašnosť.

Obr. 2 Univerzálna sorpčná drvina LITE-DRI.

Hydrofóbna sorpčná drvina LITE-DRI „HLD010“

Adsorbuje iba ropné látky a pláva na vode (Obr. 3). Používa sa kombinovane aj na zásahy na vode aj na pevnom povrchu, nie je abrazívna a nemá žiadna prašnosť. Má nižšiu adsorpčnú schopnosť medzi hydrofóbnymi drvinami.

Obr. 3 Hydrofóbna sorpčná drvina LITE-DRI „HLD010“.

Hydrofóbna rašelinová sorpčná drvina PEATSORB „HDP006“

Adsorbuje iba ropné látky a pláva na vode (Obr. 4). Používa sa hlavne na zásahy na vodných hladinách. Má vysokú sorpčnú kapacita. Je to prírodný materiál. Jej zvyšky na nespevnenom povrchu pomáhajú vytvoreniu podmienok pre rýchlejšiu biodegradáciu.

Obr. 4 Hydrofóbna rašelinová sorpčná drvina PEATSORB „HDP006“.

Hydrofóbna sorpčná drvina REOSORB „HDNR010“

Adsorbuje iba ropné látky a pláva na vode. Používa sa hlavne na zásahy na vodných hladinách (Obr. 5). Má veľmi vysokú sorpčnú kapacita a rýchlu sorpciu. Má nízku cenu medzi hydrofóbnymi sorpčnými drvinami a vyššiu prašnosť.

Obr. 5 Hydrofóbna sorpčná drvina REOSORB.

Pre účely analýzy sorpčných vlastností vybraných sorbentov sme využili štandardnú testovú metódu ASTM F-726-06 pre testovanie sorbčného účinku adsorbentov, ktorá ako jediná opisuje skúšku krátkodobej adsorpcie ropných látok. [1]

Ako pomer hmotnosti príslušnej adsorbovanej ropnej látky k hmotnosti suchého adsorbenta sme vypočítali hmotnostnú adsorpciu ropnej látky pre jednotlivé vzorky.

Výpočet hmotnostnej olejovej adsorpcie ropnej látky [g]:

$$OAm = \frac{m_{rl}}{m_{ss}}$$

kde:

OAm - hmotnostná olejová adsorpcia [$g.g^{-1}$]
m_{rl} - hmotnosť ropnej látky[g]
m_{ss} - hmotnosť suchého sorbentu [g]

Podľa uvedenej metódy sme vykonávali laboratórne skúšky.

Z hodnôt sorpčného účinku adsorbentov, získaných počas vykonaných skúšok, sme vypočítali priemer nameraných hmotností adsorbovanej ropnej látky v adsorbente pre každú vzorku a každý druh ropnej látky.

Laboratórne skúšky sorpčných vlastností adsorbentov sme vykonali v priestoroch a na zariadeniach Požiarnotechnického a expertízneho ústavu Ministerstva vnútra Slovenskej republiky v Bratislave.

V laboratóriu sme si pripravili vzorky adsorbentov na vykonanie laboratórnych skúšok. Pre každý druh ropnej látky sme pripravili tri vzorky adsorbentov. Vzorky sme kondicionovali v úplne odkrytom stave, bez akéhokoľvek prekrytia, ktoré by mohlo prekážať procesu získania rovnovážneho stavu s prostredím.

Koše na aplikáciu sypkých vzoriek adsorbentov sme ponorili v skúšobných nádobách do pripravenej ropnej látky, s takou výškou hladiny, aby sorbenty v nádobe voľne plávali. Po jednej minúte sme koše vybrali a zavesili na odkvapkanie na 30 ± 3 s. Po uplynutí uvedeného času sme mokré koše premiestnili do pripravených sklenených misiek na zachytenie ďalšieho prípadného kvapkania a odvážili.

Navážili sme si vzorky adsorbentov o hmotnosti 10 g a premiestnili sme ich do košov, ktoré sme následne spustili do ropnej látky v skúšobných nádobách. Čas sme začali merať od spustenia košov do ropnej látky. Po 15 min sme vzorky adsorbentov s košmi vybrali, zavesili nad skúšobné

nádoby a nechali odkvapkať 30 ± 3 s. Po uplynutí uvedeného času sme koše so vzorkami adsorbentov premiestnili do pripravených sklenených misiek na zachytenie ďalšieho prípadného kvapkania a v takomto zložení sme ich postupne vážili. Údaje sme priebežne zaznamenávali pre účely ďalšieho hodnotenia.

Výsledky experimentu

Na základe vykonaných skúšok sme vypočítali priemer nameraných hmotností adsorbovanej ropnej látky v adsorbente pre každú vzorku a každý druh ropnej látky. Pomerom hmotnosti príslušnej adsorbovanej ropnej látky k hmotnosti suchého adsorbenta sme vypočítali hmotnostnú adsorpciu ropnej látky pre jednotlivé vzorky.

V jednotlivých tabuľkách (Tab. 1 - 16) a obrázkoch (Obr. 6 - 9) uvádzame zistené parametre sorpčnej schopnosti [$l.kg^{-1}$] pre jednotlivé posudzované ropné produkty a posudzované adsorbenty.

Tab. 1 Hodnotenie adsorbentu EKO DRY pri úniku motorového oleja

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
EKO DRY	**1**	14,4	13,2	1,32
	2	13,0		1,32
	3	12,2		1,32

Tab. 2 Hodnotenie adsorbentu Lite dri HLD pri úniku motorového oleja

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Lite dri HLD	**1**	30,4	28,5	2,85
	2	28,2		2,85
	3	26,9		2,85

Tab. 3 Hodnotenie adsorbentu Lite dri UNL pri úniku motorového oleja

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Lite dri UNL	**1**	32,1	30,97	3,1
	2	29,8		3,1
	3	31,0		3,1

Tab. 4 Hodnotenie adsorbentu Peat Sorb pri úniku motorového oleja

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Peat Sorb	**1**	61,2	60,7	6,07
	2	58,9		6,07
	3	62,0		6,07

Tab. 5 Hodnotenie adsorbentu Reo Sorb pri úniku motorového oleja

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
Reo Sorb	**1**	59,8	62,0	10,33
	2	62,1		10,33
	3	64,0		10,33

Obr. 6 Graf sorpčnej schopnosti adsorbentov pri úniku motorového oleja.

Z uvedeného grafu vyplýva, že najúčinnejší pri úniku motorového oleja sa javil adsorbent ReoSorb, ktorého sorpčná schopnosť dosahovala hodnotu 10,33 l.kg^{-1}.

Motorová nafta

Tab. 6 Hodnotenie adsorbentu EKO-DRY pri úniku motorovej nafty

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
EKO DRY	**1**	4,1	4,1	0,41
	2	3,8		0,41
	3	4,4		0,41

Tab. 7 Hodnotenie adsorbentu Lite dri HLD pri úniku motorovej nafty

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
Lite dri HLD	**1**	24,2	22,9	2,29
	2	22,6		2,29
	3	22,0		2,29

Tab. 8 Hodnotenie adsorbentu Lite dri UNL pri úniku motorovej nafty

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
Lite dri UNL	**1**	7,3	6,6	0,66
	2	6,6		0,66
	3	5,9		0,66

Tab. 9 Hodnotenie adsorbentu Peat Sorb pri úniku motorovej nafty

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
Peat Sorb	**1**	52,2	49,0	4,9
	2	46,2		4,9
	3	48,6		4,9

Tab. 10 Hodnotenie adsorbentu Reo Sorb pri úniku motorovej nafty

	Meranie	Adsorpcia [g.g^{-1}]	Priemer [g.g^{-1}]	Sorpčná schopnosť[l.kg^{-1}]
Reo Sorb	**1**	56,2	56,4	9,4
	2	58,0		9,4
	3	55,1		9,4

Obr. 7 Graf sorpčnej schopnosti adsorbentov pri úniku motorovej nafty

Z uvedeného grafu (Obr. 7) vyplýva, že ako najúčinnejší sa pri úniku motorovej nafty javil podobne ako v prípade motorového oleja adsorbent ReoSorb s hodnotou sorpčnej schopnosti 9,4 l.kg^{-1}.

Automobilový benzín

Tab. 11 Hodnotenie adsorbentu Reo Sorb pri úniku automobilového benzínu

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
EKO DRY	**1**	2,32	2,15	0,36
	2	1,95		0,36
	3	2,18		0,36

Tab. 12 Hodnotenie adsorbentu Lite dri HLD pri úniku automobilového benzínu

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Lite dri HLD	**1**	13,7	13,03	2,17
	2	12,9		2,17
	3	12,5		2,17

Tab. 13 Hodnotenie adsorbentu Lite dri UNL pri úniku automobilového benzínu

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Lite dri UNL	**1**	4,1	3,8	0,63
	2	4,4		0,63
	3	2,9		0,63

Tab. 14 Hodnotenie adsorbentu Peat Sorb pri úniku automobilového benzínu

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Peat Sorb	**1**	29,7	28,2	4,7
	2	27,9		4,7
	3	27,0		4,7

Tab. 15 Hodnotenie adsorbentu Reo Sorb pri úniku automobilového benzínu

	Meranie	Adsorpcia [$g.g^{-1}$]	Priemer [$g.g^{-1}$]	Sorpčná schopnosť[$l.kg^{-1}$]
Reo Sorb	**1**	53,6	52,3	8,72
	2	52,1		8,72
	3	51,2		8,72

Z grafu uvedeného na obr. 8 vyplýva že pri úniku automobilového benzínu sa najúčinnejší javil byť, podobne ako v predchádzajúcich dvoch prípadoch, adsorbent ReoSorb.

Obr. 8 Graf sorpčnej schopnosti adsorbentov pri úniku automobilového benzínu.

Ďalej v tabuľke 16 a na obrázku 9 uvádzame sumárne vyhodnotenie výsledkov sorpčnej účinnosti vybraných adsorbentov Eko Dry, Lite dri HLD, Lite dri UNL, Peat sorb, Reo sorb s ropnými produktmi automobilového benzínu, motorovej nafty a motorového oleja.

Tab. 16 Vyhodnotenie meraní sorpčných schopnosti.

Adsorbent/Ropný produkt	**Benzín [l.kg^{-1}]**	**Nafta [l.kg^{-1}]**	**Olej [l.kg^{-1}]**
EKO DRY	0,36	0,41	1,32
Lite dri HLD	2,17	2,29	2,85
Lite dri UNL	0,63	0,66	3,1
Peat Sorb	4,7	4,9	6,07
Reo Sorb	**8,72**	**9,4**	**10,33**

Obr. 9 Sumárne porovnanie sorpčných vlastností posudzovaných adsorbentov.

Ako z grafu uvedeného na obr. 9 vyplýva, pri ropných produktoch typu motorová nafta a automobilový benzín sa vzorky adsorbentov účinnosťou približovali. V prípade motorového oleja sa prejavili výrazné rozdiely u vzorky adsorbentu Lite dri UNL.

Ako najvhodnejší adsorbent, vzhľadom na zistenú sorpčnú schopnosť sa v prípade všetkých troch analyzovaných ropných produktov ukázal byť adsorbent Reo Sorb.

Záver a diskusia

V súčasnosti sa takmer pri všetkých dopravných nehodách na likvidáciu a zachytenie uniknutých prevádzkových kvapalín automobilov používa Vapex alebo Perlit, z dôvodu ich dostatočného množstva a rýchleho obstarania v rámci pravidelného doplňania technického vybavenia jednotiek a nemalú úlohu zohráva aj ich cena.

Nevýhodou väčšiny novších sorbentov je to, že sa na hasičské stanice sa dostávajú len ako súčasť havarijných sád, čo má za následok ich menej časté použitie pri zásahoch. Postup výberu sorpčných materiálov pre potreby hasičských jednotiek by však mal byť zameraný na sorpčnú schopnosť stanovenú podľa normy, hmotnosť z dôvodu zaťaženia technických prostriedkov, objem z dôvodu priestorových možností technických prostriedkov a cenu, ktorá by mala vyjadrovať optimálny pomer medzi všetkými tromi kritériami uvádzanými vyššie. Bohužiaľ v praxi sa ich výber pri obstarávaní ešte stále riadi cenou na úkor kvality.

V príspevku uvedený prehľad sorpčných prostriedkov a ich analyzovaných sorpčných vlastností môže napomôcť, byť podkladom pre rozhodovací proces, týkajúci sa ich budúceho obstarávania v rámci HaZZ SR.

Zoznam použitej literatúry

ASTM F 726 - 06: 2006, Standard Test Method for Sorbent Performance of adsorbents.

Adresa:
JUDr. Elena VÁVROVÁ,
Záchranná brigáda HaZZ v Malackách,
Továrenska č. 1, 901 01 Malacky,
elena.vavrova@minv.sk

Prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.,
Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva,
Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina,
anton.osvald@fsi.uniza.sk

POSTUPY A ZÁSADY ZDOLÁVANIA HAVÁRIÍ SPOJENÝCH S ÚNIKOM ROPNEJ LÁTKY DO VODY

Elena VAVROVÁ, Anton OSVALD

Záchranná brigáda Hasičského a záchranného zboru v Malackách, Žilinská univerzita v Žiline

Abstrakt: *V príspevku sa zameriavame na popis prostriedkov, postupov a zásad kladených na bezpečné a účinné zdolávanie havárií spojených s únikom ropných látok do povrchových tokov. Bližšie sa zameriavame na popis norných stien a sorpčných prostriedkov. V príspevku uvedené poznatky poskytujú prehľad o základných prostriedkoch a postupoch likvidácie ropných havárií v podmienkach Slovenska.*

Kľúčové slová: *norná stena, ropné havárie, sorbent, taktika*

Abstract: *In this paper, we focus on the description of the equipment, procedures and principles for the safe and effective fighting accidents associated with spillage of oil into surface water bodies. Further, we focus on describing the oil booms and absorbents. In the article mentioned findings provide an overview of the essential equipment and procedures of oil spills liquidation in Slovakia.*

Key words: *oil boom, oil spills, absorbent, tactics*

Úvod

V technicky rozvinutej spoločnosti dochádza sporadicky k nežiaducim haváriám nebezpečných látok, z ktorých mnohé tvoria havárie ropných látok. Dochádza k nim hlavne pri technologických procesoch, pri ich doprave, ako aj pri dopravných haváriách, respektíve pri rôznorodej manipulácii s ropnými látkami. Podľa prostredia kde sa prejavujú ich negatívne účinky, hovoríme o haváriách ropných látok na povrchových a podzemných vodách, pôdach alebo o havarijných stavoch v ovzduší - tzv. environmentálnych haváriách.

V príspevku sa zameriavame na problematiku úniku ropných látok do povrchových vôd.

Pri úniku škodlivej látky do povrchových vôd nastáva situácia, keď sa miešajú dve kvapaliny - voda a chemická látka. Z hľadiska chemických látok rozoznávame:

- Polárne chemické látky (rozpustné vo vode) sprevádza ich dokonalé premiešanie s vodou v každom pomere a nemožnosti následnej separácie mechanickými prostriedkami (odčerpávanie, zber a pod.). Bola by teda možná ich neutralizácia vhodnými činidlami.
- Nepolárne chemické látky (ropné deriváty) sa s vodou miešajú iba čiastočne alebo vôbec. Premiešanie je spôsobené mechanickým účinkom pohybujúceho sa vodného prúdu. V mieste pokojnej hladiny vodného toku dochádza opäť k oddeleniu oboch látok.

Účinné zberanie ropných nečistôt z povrchových vôd pomocou vhodných prostriedkov a norných stien umožňuje ich:

- nepolárnosť (nemiešateľnosť s vodou)
- vyššia viskozita (menšia tekutosť - pomalšie tečú)
- menšia hustota (plávajú na vode)

Pri zbere ľahko prchavých látok je potrebné venovať pozornosť aj tvorbe výbušných zmesí ich pár so vzduchom a používať náradie v neiskriacom vyhotovení.

Používané prostriedky na likvidáciu ropných havárií

K základným prostriedkom na vykonávanie prác pri likvidácii ropných havárii na vodnej hladine:

- norné steny rôznych konštrukcií a hydrofóbne sorpčné hady,
- sypané hydrofóbne sorpčné materiály na zachytávanie ropných látok,

- hydrofóbne sorpčné koberce a hydrofóbne sorpčné rohože,
- odmasťovacie prostriedky na chemický rozklad uhľovodíkov,
- čerpadlá v nevýbušnom prevedení pre zber uniknutej látky z vodnej hladiny.

Ďalej sa viac zaoberáme popisom norných stien a sorpčných materiálov.

Norné steny

Na zamedzenie rozširovania olejových škvŕn na voľných hladinách povrchových vôd (jazerá, rybníky, priehrady) sa už v minulosti používali a dodnes úspešne používajú plávajúce norné steny, ktoré majú zachytávať ropné látky na hladine v smere prúdenia, ohraničiť ho, a v prípade požiaru zamedziť jeho šíreniu. Norné steny plnia bezpečne svoj účel za podmienky, že povrchová rýchlosť prúdenia vody neprekročí 0,1 $m.s^{-1}$. Pri väčších rýchlostiach sa vrstva ropnej látky na hladine strháva a tečie pod nornou stenou. Norná stena je technické zariadenie schopné oddeliť povrchovú vrstvu vodného toku a separovať plávajúce ropné znečistenia.

Podľa konštrukcie možno norné steny rozdeliť na:

- pevné, skladané z montážnych prvkov alebo trvalo ukotvené pod miestom s predpokladom častých havárií,
- nafukovacie jednokomorové so záťažou alebo dvojkomorové s plnením druhej komory vodou,
- sorpčné, zhotovené z vláknových hydrofóbnych sorbentov.

Jednokomorové nafukovacie norné steny sú vo výbave hasičských jednotiek najviac zastúpené a majú takmer univerzálne použitie. Dvojkomorové norné steny plnené vodou a vzduchom sú veľmi účinné pri osadení na vodné nádrže a vodné toky s menšou rýchlosťou prúdenia, niektoré typy sú vzhľadom k nízkej cene určené pre jednorazové alebo len niekoľkonásobné použitie, a ak sú naplnené len vodou, sú ideálnym prostriedkom pre separáciu ropných havárií na spevnených plochách.

Sorpčné materiály

Sorpčné materiály uvádzané na trh v Slovenskej republike musia byť funkčne spôsobilé a musia spĺňať požiadavky príslušných technických noriem, všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany zdravia ľudí, ochrany spotrebiteľa, v oblasti uvádzania chemických látok a chemických zmesí na trh a v oblasti právnych predpisov týkajúcich sa ochrany a starostlivosti o životné prostredie, vzťahujúce sa na produkt, jeho výrobu, používanie a jeho zneškodnenie.

Sorpčné materiály sú produkty, ktoré sa vyznačujú schopnosťou veľmi rýchlo a účinne adsorbovať/absorbovať organické a anorganické látky, ako sú kyseliny, zásady, ropné látky, látky znečisťujúce vodu, ale taktiež znečistenú vodu. K ďalším pozitívnym vlastnostiam sorpčných materiálov patrí možnosť ich opakovaného použitia a zároveň vyhovujúca pevnosť v ťahu aj po sorpcii.

Používajú sa ako preventívna ochrana pred znečisťovaním životného prostredia a ohrozovaním zdravia a života ľudí vo výrobných a prevádzkových zariadeniach s predpokladaným alebo kontrolovaným únikom olejov, palív alebo iných chemických látok. Sú vhodné a účinné pri havarijných situáciách na zachytávanie uniknutých ropných alebo chemických látok vo vode alebo na pevnom podklade. Sorpčné materiály sa dajú po použití bezpečne upravovať, skladovať, prepravovať, pričom nesmie dôjsť k spätnému vylúhovaniu škodlivých látok do prostredia a sú bez rizík pri ich zneškodňovaní.

Sypké sorbenty sú pevné sypké látky, ktorých malé častice majú výborné adsorpčné schopnosti. Sú to látky organického pôvodu ako sú rašeliny a drviny rôznych drevín, ale aj anorganického pôvodu ako perlit, zeolit, zeminy. Sú najviac využívané u hasičov, pretože sú najlacnejšie, univerzálne a skladné. Ľahko prekryjú terénne nerovnosti a nasajú tak prevádzkové kvapaliny aj v škárach, rohoch a iných neprístupných miestach. Najväčšou výhodou sypkých sorbentov je ich jednoduché použitie na vodnej hladine z dôvodu ich dobrého hydrofóbneho charakteru a skoro dokonalého pokrytia vodnej hladiny. Jednou z nevýhod je ich použiteľnosť pri relatívne tenkých

vrstvách uniknutých látok. Táto nevýhoda sa dá odstrániť pozberaním nasatého sorbentu a použitím nového. Najväčšou nevýhodou sypkej modifikácie sorbentov je ich prašnosť pri používaní. Ich prašnosť sťažuje podmienky pri zásahu zasahujúcim zložkám prípadne postihnutým osobám. Prašnosť je daná drobnosťou alebo ľahkosťou ich častíc čo v praxi dokazuje aj ich vyššia spotreba pri zásahu.

Použitie jemných sypkých sorbentov pri podmienkach vetra je minimálne. Z tohto dôvodu sú na trhu ponúkané sypké sorbenty, ktoré majú väčší objem a vyššiu hmotnosť svojich častíc ako napr. rôzne drviny či materiály na báze rašelín.

Použitie týchto sorbentov v hasičskej praxi ešte nie je tak zaužívané ako sorbentmi z menšími zrnami. Ďalšou nevýhodou týchto materiálov je minimálna možnosť ich rekuperácie a možnosť ich opätovného použitia.

Postupy pri likvidácii ropnej havárie na vodnom toku

Postup likvidácie závisí od rozsahu kontaminácie a času jej ohlásenia, počtu zasahujúcich osôb, množstva techniky, vecných prostriedkov a spolupráci zložiek podieľajúcich sa na čistení toku.

V prípade použitia norných stien sa prvá norná stena umiestni na pokojnej (vhodnej) časti vodného toku za bodom maximálneho rozšírenia kontaminácie. Pod nornou stenou sa inštalujú sorbčné hady - tkaniny, ktoré je nutné pravidelne meniť. Za nimi dochádza k likvidácii monomolekulového filmu ropnej látky postrekom vhodnou látkou spôsobujúcou jej biologický rozklad (Bioversal a pod.).

Druhá norná stena sa umiestni čo najbližšie k zdroju kontaminácie, v mieste, kde je možné zachytiť ešte väčšinu odtekajúceho kontaminantu.

Zároveň je potrebné zabezpečiť miesto havárie proti ďalšiemu úniku ropnej látky utesnením prasklín, technologických otvorov, prečerpávaním do náhradných nádrží a zabrániť jej úniku do kanalizačnej siete.

Umiestniť sa môže jedna alebo viac norných stien. V prípade potreby sa môžu premiestňovať pod najnižšie umiestnenú nornú stenu. Zároveň s umiestnením stien sa zabezpečí odčerpávanie a odvoz kontaminantu.

Zabezpečí sa sanácia kontaminovanej zeminy stavebnými strojmi s ohľadom na zachovanie stability havarovaného zariadenia a okolitých stavieb.

V prípade veľkých vodných hladín:

- Ropná látka sa sústredí sťahovaním pomocou norných stien ku brehu, do zátoky, kde sa vytvorí dostatočná vrstva vhodná na čerpanie alebo sorpciu. Je väčšia potreba techniky pre prácu na vode.
- Na veľkých vodných hladinách je potrebné počítať s prúdením vody aj keď ho vizuálne nevnímame. Vetrom sa vytvárajú vlny.

Vo všeobecnosti platí, že pre správnu funkciu norných stien by mali byť splnené minimálne tieto požiadavky:

- časť nad hladinou by mala tvoriť cca 1,5 násobok predpokladaných vĺn spôsobených vetrom, u malých tokov vo väčšine prípadov vyhovuje výška 15 cm,
- časť nornej steny pod hladinou by mala byť aspoň trojnásobok hornej časti ale nie väčšia, ako 1/3 hĺbky toku v uvedenom mieste,
- stena by mala byť súvislá, jediné netesné miesto v spojoch alebo dotyku sa brehom zmarí všetku snahu o zachytenie škodlivé látky.

Dôležitý je aj fakt, že pri väčšej rýchlosti prúdu je norná stena značne namáhaná a zvyšuje sa nebezpečenstvo tvorby vírov. Najmä dodržanie pomeru hĺbky nornej steny k hĺbke vody v toku je veľmi dôležité.

Zásady likvidácie ropných havárií na povrchových vodách

- Pri príchode na miesto nehody rešpektovať smer vetra a rýchlosť prúdenia vody a pohyb ropných látok (oleja).
- Pri voľbe miesta na kladenie nornej steny pamätať na možnosť prístupu pre vozidlá, ktoré vezú norné steny, absorbenty, zachytené ropné látky a iný materiál.
- Pri ropných haváriách, kedy je hrúbka vrstvy plávajúcich olejov pomerne veľká, je nutné varovať obyvateľov v smere toku vody o zákaze použitia ohňa v blízkosti brehov.
- Plávajúce ropné látky v prvej fáze lokalizovať jednoduchými nornými stenami z hranolov alebo hadíc, pričom sa snažiť o obkľúčenie ropných látok na najmenšej ploche tak, aby ich bolo možné účinne odsávať pomocou čerpadiel.
- Pri výbere miesta na inštaláciu proti olejových norných stien na tečúcich vodách, je nutné rešpektovať čas potrebný na dovoz norných stien a na ich vlastné zostavenie a inštaláciu.
- Na tečúcich vodách, kde rýchlosť prúdu dosahuje 0,2 a viac metrov za sekundu sa budujú minimálne dve norné steny od seba vzdialené približne 150 metrov.
- Na zachytenie ropných látok (olejov), ktoré prenikli cez prvú nornú stenu, je nutné použiť sorbenty, ktoré po absorbovaní olejov odstrániť pred druhou nornou stenou.
- Norné steny inštalovať (ukotviť) v smere toku vody pod uhlom 45°C, pričom u tokov s vyššou rýchlosťou ako 0,2 m.s-1 tieto upevniť po každom piatom metri lanami o breh.
- Pri tom brehu, kde sa nazhromaždia ropné látky, je treba mať pripravené zberné jamy alebo veľkokapacitné nádrže na odber zachytených ropných látok.
- Zachytené ropné látky (olej) nazhromaždené v zberných jamách alebo nádržiach, odčerpať neiskriacimi čerpadlami do vlečných, automobilových alebo iných cisterien. Vzhľadom nato, že odčerpávané ropné látky budú v skutočnosti predstavovať emulgovanú zmes voda-olej, tieto sa musia v záverečnej fáze upraviť filtráciou a odlučovačmi olejov.
- Počas zachytávania ropných látok a ich manipulovania s nimi, je nutné prísne dodržovať protipožiarne opatrenia. [1]

Záver

V príspevku sme predstavili prostriedky a základné postupy vedúce k likvidácii havárií spojených s únikom ropnej látky do vodného toku. Spomedzi prostriedkov určených na likvidáciu tohto typu havárií sme detailnejšie popísali norné steny a sorpčné materiály. Z hľadiska taktických postupov zdolávania týchto havárií sme sa zamerali na popis likvidácie ropných havárií na hladine povrchových vôd.

Tu uvedené poznatky poskytujú prehľad o základných prostriedkoch postupoch likvidácie ropných havárií v podmienkach Slovenska.

Zoznam použitej literatúry

ŠIMONOVÁ, M. Riešenie krízových situácií pri úniku horľavej kvapalnej látky. Prednášky z predmetu Riešenie krízových situácií, s. 81-82. Internetový zdroj: http://www.scribd.com/doc/21065629/T8-Rie%C5%A1enie-krizov%C3%BDch-situacii-pri-uniku-hor%C4%BEavej-kvapalnej-latky.

Adresa:

JUDr. Elena VÁVROVÁ,
Záchranná brigáda HaZZ v Malackách, Továrenska č. 1, 901 01 Malacky,
elena.vavrova@minv.sk

Prof. Ing. Anton OSVALD, CSc.,
Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina,
anton.osvald@fsi.uniza.sk

ZÁVER

V súlade s plnením parciálnych projektov integrovanej vedeckovýskumnej úlohy „ Teória a metodológia krízového manažmentu vo verejnej správe ako aplikovanej vedeckej disciplíny a transfer jeho poznatkov do praxe subjektov verejnej správy“ a medzinárodnej vedeckovýskumnej úlohy „Metodológia tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov - krízových manažérov na Akadémii PZ, Akadémii OS v L. Mikuláši,, VŠBM v Košiciach, Pomorskej akadémii v Slupsku, Vysokej škole manažmentu, marketingu a cudzích jazykov v Katowiciach“ bola pripravená a realizovaná medzinárodná vedecká konferencia.

Jej cieľom bolo predovšetkým prispieť k rozpracovaniu základných východísk teórie rizík a metodológie tvorby typových krízových scenárov pre prípravu študentov – krízových manažérov na vysokých školách bezpečnostného zamerania a metodiky hodnotenia zdrojov ohrozenia vnútornej bezpečnosti. Otázky, prezentované a prediskutovávané na konferencii boli rôznorodé, zložité. Organizátori si uvedomujú skutočnosť, že jednou konferenciou je možné len načrtnúť aktuálne problémy – konferencia však priniesla nové poznatky, ozrejmila nové súvislosti, a otvorila tiež nové zaujímavé otázky a tým „prispela svojou troškou do mlyna“ vedeckého poznania v tejto oblasti. Rokovanie konferencie bolo, tak ako sa to na vedeckom fóre patrí, otvorené a slobodné, kritické a konštruktívne, ale predovšetkým tvorivé a vedecky, odborne bohaté.

Analýza záverov a prístupov jednotlivých vystúpení naznačila, že pre zvýšenie úrovne funkčného prepojenia bezpečnostnej praxe a jej teoretickej reflexie bude potrebné venovať úsilie nasledujúcim úlohám:

- hlboká analýza súčasného stavu systémových, politických, ekonomických, informačných, inštitucionálnych, funkcionálnych a tiež metodologických a terminologických aspektov;
- postupné prekonávanie absencie ucelených koncepčných prístupov zo strany vrcholových orgánov – neúnosnosť pokračovania cyklicky sa opakujúcich (podľa straníckych šablón vládnutia) a povrchných rozhodnutí a riešení problematiky bezpečnosti na všetkých úrovniach, vrátane odsúvania dlhodobých problémov (výstavba bezpečnostného systému štátu), plytvania zdrojmi a finančnými prostriedkami;
- riešenie moderného poňatie bezpečnosti, bezpečnostného systému, vrátane definovania jeho subsystémov, spresnenia kompetenčných a koordinačných otázok, otázok informačných a tiež analytických základov;
- precizovanie vzájomných vzťahov a prieniku bezpečnostného systému, systému krízového manažmentu, systému civilnej ochrany, štátnych hmotných rezerv, civilného núdzového plánovania a pod.;
- uplatňovanie vedeckosti a moderného chápania transparentnosti bezpečnostného systému v kontexte s kompatibilitou a opatreniami aliancie a únie;
- nasmerovanie aktivity vedeckých pracovísk, škôl a ďalších inštitúcií nemôže byť účinné bez materiálno-technickej, informačnej, organizačnej podpory štátu, bez potrebných rozhodovacích, implementačných procesov na rôznych úrovniach riadenia. Bez týchto atribútov je len veľmi ťažko možné utvárať také kontakty s bezpečnostnou praxou, ktoré sú zamerané na spoluprácu a pomoc pri riešení potrieb praxe;

K výsledkom konferencie

1) Domnievame sa, že v prevažnej miere sa podarilo uskutočniť výmenu vedeckých informácií v medzinárodnom meradle, ktoré po spracovaní prispejú k lepšiemu pochopeniu súčasných väzieb krízového manažmentu vo verejnej správe a ochrany obyvateľstva, konferencia je

tiež určite prínosom pre precizáciu obsahu i predmetu skúmania teórie bezpečnostných rizík ako aplikovanej vedeckej disciplíny. Myslím, že aj v oblasti ďalšej spolupráce pri rozpracovávaní vzájomných väzieb teórie bezpečnostných rizík, tvorby a využitia krízových scenárov, krízového manažmentu vo verejnej správe a ochrany obyvateľstva, boli urobené pozitívne kroky.

2) Je zrejmé, že v SR existuje mnoho inštitúcií a odborníkov, majúcich dostatok teoretických vedomostí, praktických skúseností a schopností riešiť nahromadené problémy, fundovane rozpracovávať vedecké a teoretické otázky v tejto sfére vedeckého poznania. Ale v dôsledku opakujúcich sa reorganizácií v štátnej správe a častých, stranícky motivovaných personálnych zmien na vedúcich postoch nie je v dostatočnej miere tento odborný potenciál koordinovaný a nie je v potrebnej miere využívaný. Efektívne riešenie otázok bezpečnosti nie je možné bez „rozumného zakotvenia“ tohto odborného potenciálu rovnako aj bez primeranej inštitucionalizácie;
3) Boli nastolené mnohé nové odborné problémy a otázky, ktoré by mala riešiť vedecko-teoretická komunita, ďalšie pre bezpečnostnú prax a z nich mnohé konkrétne pre týchto vedeckých úloh
4) Výskumný tým bude všetky cenné informácie z tejto konferencie analyzovať, vyhodnocovať a využije ich pre dokončenie záverečnej správy z týchto vedeckých úloh a zároveň pre plnenie ďalších úloh.

Organizačný výbor konferencie

MENNÝ REGISTER

A

Andrassy 118

B

Balog 260
Binderová 57
Blažek 24, 50
Brvnišťan 62
Buzalka 7

D

Dworzecki 68

Dz

Dziekański 106

F

Falecki 235
Fišerová 115

G

Grega 118

H

Hajdúková 127

K

Kelemen 50, 137
Kellner 115, 227
Keméňová 143
Korzeniowski 153

L

Linek 170

M

Marcinek 178, 206, 210
Murdza 215

N

Navrátil 115, 227
Nováková 57

O

Olak 235
Osvald 274, 284

P

Pavlovič 210
Přibylová 227

S

Suja 246

Š

Štefanický 260

T

Tarčáková 268

U

Urbanek 68

V

Vavrová 271, 274, 284

ROZVOJ TEÓRIE BEZPEČNOSTNÝCH RIZÍK A TVORBA KRÍZOVÝCH SCENÁROV

Z konferencie s medzinárodnou účasťou,
ktorá je súčasťou plnenia integrovanej vedeckovýskumnej úlohy A PZ v Bratislave

Tlač:	Tlačiareň MV SR, Bratislava 2011
Počet strán:	290
Náklad:	CD
Rok vydania:	2014
Vydanie:	prvé
Technická redakcia:	mjr. Ing. Marian SUJA, PhD.
Jazyková úprava:	za obsah publikovaných príspevkov zodpovedajú autori

ISBN 978-80-8054-604-5
EAN 9788080546045