

STATISTIČNO SPREMLJANJE NARAVNIH IN DRUGIH NESREČ

Statistical Monitoring of Natural and other Disasters

Tomaž Banovec*

UDK 502.58:311.3:681.3

Povzetek

Pri predpostavljajanju, reševanju in odpravljanju prvih posledic naravnih in podobnih nesreč (NiPN) je zelo pomembna informacijska (podatkovna) podpora. Nepogrešljiva je tudi informatizacija in računalniška podpora funkcij zaščite in pomoči ter konkretnih rešitev, predvsem tam, kjer se nesreče dogajajo pogosteje in kjer za pomoč in reševanje ter vsaj za nekaj preventivne skrbi državna uprava. Seveda vsega ne moremo predvideti in biti na vse pripravljeni, vendar je treba negotovost v predpostavkah in pozneje v ravnanju zmanjšati na racionalni minimum. Večino potrebnih podatkov in znanj je treba prevzemati in zajemati iz obstoječih baz podatkov - znanj: iz že znanih načinov preprečevalnih (preventivnih) ravnanj in reševanja ter odprave prvih posledic na podlagi domačih virov in baz podatkov, načinov ter vzorov in izkušenj drugih določiti tudi svoje informatizirane scenarije in se izobraziti (izuriti) za ravnanja v domačih razmerah, s pomočjo analize ravnanj ob dogodkih, ki so se že dogodili in jih statistično zelo verjetno (probabilistično) lahko pričakujemo tudi pri nas.

Abstract

Information support is of key importance in forecasting, responding to and eliminating the initial consequences of natural and similar disasters. Also indispensable are information- and computer-supported rescue and aid activities, as well as concrete solutions, primarily in the case of high-frequency accidents, and in areas where the state administration is responsible for aid and rescue services as well as preventive activities. Although we cannot foresee and be prepared for all events, uncertainties in forecasting and afterwards in rescue activities should be reduced to a reasonable minimum. Most of the required information and knowledge could be drawn from existing knowledge bases. By combining the experiences acquired in previous preventive and rescue activities and in the elimination of initial consequences using domestic sources and information bases with the methods, models and experiences of others, we should prepare our own scenarios and acquire the knowledge and skills necessary for responding to events which have already occurred in our country and whose recurrence is statistically highly probable.

Naravno in podobno nesrečo (NiPN) lahko razumemo kot posamezen dogodek ali več povezanih dogodkov, ki so zakonsko ali administrativno določeni. Institucionalna opredelitev, kaj je in kaj ni NiPN, velja tudi pri nas, pogosto je predmet sporazuma in kompromisov. Taki dogodki, ki temeljijo na različnih naravnih pojavih, se lahko ločeno obravnavajo (požar je lahko posledica potresa) in se tudi posebej in strukturirano evidentirajo v različnih informatiziranih zbirkah (bazah) podatkov. Gozdni požar se lahko po identifikaciji registrira v zemljiškem katastru (obseg v teritoriju), zavarovalnicah, zapisnikih uprave za zaščito in reševanje, stroškovno pri vseh sodelujočih, v gozdnogospodarskih načrtih, pri gasilcih, vladi, če je potrebna denarna pomoč iz centralnih virov, v veliko računovodstvih izkazih, če je kaj ponesrečenih ali mrtvih, še v drugih registrih (CRP, davčni, zdravstveni in pokojninski). Iz tega se lahko po velikosti pojava ovrednoti tudi statistično. Na ravni makropodatkov računajo tudi agregatne škode ali deleže v kakem od statističnih agregatov, največkrat v BDP (bruto domači proizvod, delež v proračunu lokalne skupnosti) pa tudi v drugih bilancah in statistikah. Zato je že ob klasičnem evidentiranju takih (NiPN) dogodkov potrebno urejeno metodološko delo in primerljivost ter povezljivost tako zbranih podatkov - ob informatizaciji na tako različnih krajih in kasnejšem povezovanju s pomočjo informacijske tehnologije (IT) pa je to nujno, saj je povezljivost evidenc in podatkov iz različnih informatiziranih baz podatkov nenadoma tehnično možna (velika omrežja), kar je bilo prej skoraj nemogoče.

Ob tem je strokam treba dopustiti njihove strokovne evidencne rešitve in produkcije svojih podatkov tudi v zvezi z NiPN, skupno informatizacijo njihovih metod, monitoringov in pridobljenih podatkov, scenarijev in produkcijo **skupnih baz podatkov** za reševanje pri NiPN ter modeliranje in algoritmiranje skupnih rešitev pa prepustiti skupnim koordiniranim nalogam in ekipam.

* Statistični urad Republike Slovenije, Vožarski pot 12, Ljubljana

Razvoj informacijske infrastrukture danes ni več tehnična ovira, ki bi nas omejevala kot v sedemdesetih in osemdesetih letih. IT se danes uporablja že kot igračka, morje za jadranje, pri čemer se zadržujemo predolgo in nas odvrča od vsebinskih snovanj, saj se največkrat preprosto zadovoljimo z nakupom strojne in dela programske opreme, potem iščemo baze podatkov, ki jih bomo obdelovali (napolnili računalnik) na tej opremi. Boljše je iskanje računalniških znanj in podpore za **predhodna lastna vsebinska snovanja**. Ob branju Ujme in drugih strokovnih prispevkov - tujih in tudi domačih, opazimo, da so rešitve, četudi so informatizirane, lahko kljub temu:

- tehnično in **sintaktično nepovezane**, če ta pogoj izpolnijo
- **vsebinsko in semantično različne**, če ta pogoj vseeno izpolnijo
- še vedno **pragmatično** (praktično) neuporabne za skupno in hkratno uporabo (pragmatično neuporabne).

To razumevanje je še posebej pomembno v relativno kratkem in omejenem času, ko je treba pri NiPN odločiti sproti (on-line, interaktivno) in ko znanje odločevalcev ni ustrezno za pragmatično uporabo v realno potrebem. Priključitve na vse druge sicer že informatizirane baze podatkov in njihovo računalniško obvladovanje prek omrežij še ne zagotavlja vsebinskega povezovanja in hkratne skupne uporabe, ki je v primeru NiPN posebej potrebna.

Pričakovali bi, da bodo odgovorni za reševanje in pomoč svoje odločitve podpirali z informatizacijo (Informatized Decision Support System):

- **skupnih in posebnih ciljev**
- **funkcij**, ki vodijo do ciljev in so največkrat že določene (dobro je, če je vsaj 80 % predvidenih funkcij in dogod-

kov, na katerih se uresničujejo - tudi v zvezi z obvladovanjem NiPN, znanih vnaprej in "pokritih" z načini reševanja in s koordiniranimi in usklajenimi funkcijami (službami, ki jih izvajajo)

- **določenih (konkretnih) informatiziranih aplikacij** (metode, ravnanja, scenariji, modeli odločanja, zapisniki, sporočanja drugim ipd.)
- **potrebnih in povezanih baz podatkov** za opisane namene iz javnih in skupnih drugih in lastnih virov, reševalcev in služb, zadolženih za to, ali upraviteljev reševanja v primeru NiPN.

Faktografija in podatki, vezani na NiPN in pomembni za NiPN

Večkrat smo govorili o vprašanih **faktografskih in referenčnih** (metaopisov) dokumentacij in podobnih izkazovanj dejstev, ki so pomembna za identifikacijo, določanje, registracije in klasifikacije, razumevanje, pojasnjevanje, analize in pripravo predlogov za odločanje in ukrepanje ob naravnih in podobnih nesrečah (NiPN) in o njihovih posledicah. Pri tem je poleg **evidenčne** pomembna tudi **statistična funkcija**, saj je samo tako mogoče primerjati pojave in agregatno spremljane dogodke in njihov pomen **vsebinsko** primerljivo v času in prostoru (kraju, lokaciji).

Pri tem ločimo dogodke in pojave v **sami državi (suvarenost in obveza slovenske države nad 20 275 km²)** in tiste, ki nastajajo **geografsko zunaj meja države** (veliki viri onesnaževanja, čezmejne naravne in industrijske ter globalne naravne in druge nesreče ali taki pojavi in podobno). Vendar ti in taki zunanji dogodki (poplave na Muri v Avstriji) ali globalni pojavi (steklenjak, ozonska luknja) neposredno ali posredno vplivajo na nekatere dogodke in NiPN v naši državi. Večina za to potrebnih podatkov in znanj (spoznanj) v svetu je že razvitih in nekaj metod za obvladovanje že standardiziranih rešitev tudi. Razvitih je kar nekaj velikih mednarodnih opazovalnih mrež (meterološki, jedrskoopazovalni, omrežje seizmoloških opazovalnic, poplavni in drugi monitoringi). Prav tako je na voljo precej tehnologij in večina organizacijskih ter operativnih izkušenj.

Še več, stroke in znanosti merijo skoraj vse zelo natančno (monitoring), a statistično slabo povezano in velikokrat neuporabno¹. Stroke zaradi pričakovanih javnopravnih dotacij s svojimi merjenji pretiravajo in napovedujejo dodatne katastrofe, če ne bodo merili in raziskovali še več in bolj podrobno. Vendar praviloma merijo in izkazujejo ter razumejo samo "svoje" pojave. Pri tem pogosto ni dokaza, da se kaj takega, kar določajo na novo, v svetu še ni dogodilo, izmerilo in tega nismo registrirali². Zveze, ki jih neka stroka s svojimi podatki postavi s socialnimi in narodnogospodarskimi agregati (SNA, BDP ipd.) so nejasne in velikokrat nekorektna, saj za podrobna preučevanja in razumevanja sosednjih izkazovanj ni dovolj časa³ in strokovne pripravljenosti.

Pomanjkanje definicij pojavov in še bolj pomanjkanje opredelitve potrebnih podatkov in izkazanih dejstev o naravnih nesrečah med domačimi strokovnjaki in pristojnimi organi je večkrat očitno. Ne moremo urediti besed in definicij, tudi ob pomoči tujih zalog gesel in standardov ne (Eurovoc in podobno), mešamo in prepletamo funkcije, površne in hitre fizične inventarizacije ter ocene, vse to valoriziramo s slabimi vrednostnimi podatki, poleg tega nismo dobro uredili pristojnosti in drugo. Tudi dialog za to največkrat ni mogoč, ker je lahko med pristojnimi organi in drugimi (prizadetimi) preveč lokalnega razmišljanja in ocenjevanja lastne škode po prizadetih.

Kako se lotiti razreševanja:

- z določanjem **skupnih in povezanih funkcij za ukrepanje pri NiPN, z njihovo dekompozicijo**, preden bomo določali pristojnosti za vsako posebej
- z predlaganjem **integrirane in na novo razdeljene funkcije posameznih udeležencev** (model funkcij)
- z njihovim **ponovnim povezovanjem, reintegracijo in razdelitvijo preostalega (reinženiring)**
- z njihovo aplikativno (tudi informatizirano) **podporo reševanju in odpravam posledic**, preden bomo omenjene izbrane pojave in predvidene NiPN dogodke ustrezno informatizirali⁴.

Ob tej delitvi je potrebno natančno statistično in drugače spremljati ter uskladiti analitsko moč in sposobnosti udeležencev. Preprečevati je treba rezervacije raznih pristojnosti in tistih institucij, ki svojih funkcij in nalog ne izvršijo pravočasno in v obliki, ki je dogovorjena, drugim pa jih ne določijo in ne dopustijo razreševanja.

Informatizirane in povezane podake in izkazana dejstva (v bazah podatkov) potrebujemo predvsem kot podporo za učinkovito načrtovanje **aktivnosti ob reševanju**, seveda pa tudi za **vrednotenje in evidenčna ter statistična izkazovanja kasnejše odprave posledic**. Skoraj vsaka današnja ocena škode in njenih neotipljivih⁵ posledic in včasih tudi vzrokov za naravne in podobne nesreče ima skromno ali prešibko utemeljitev, premalo argumentov ali protiargumentov in je praviloma brez ustreznih **faktografsko določenih** in merjenih dejstev. V glavnem delamo ocene in to takoj in še v šoku - skoraj dokončno že dan po nesreči. Znano je tudi posebno obnašanje prizadetih, ki večinoma precenijo materialne posledice in škode, tudi zaradi pričakovane pomoči države, ki je sicer ne dobijo nikoli toliko, kot je zahtevalo, zato pa skoraj obvezno pretiravajo v ocenah in zahtevah. Taki podatki pa so neuporabni za katerokoli statistično uporabo, so pa dobra podlaga za pogajanja o odškodnini. Tako so v prvi polovici julija 1997 po točonosnih nevihtah pospeševalci skupaj z lokalnimi komisijami v nekaj dneh ocenili tako vrsto in obseg kultur (pšenica, koruza ipd.) kot njihovo poškodovanost v odstotkih in ocenili škode na okrog prizadetih 8 000 ha obdelovalne zemlje od okrog 250 000

¹ Predsednica ameriškega statističnega društva je na mednarodnem simpoziju v Preddvoru 1996 povedala, kake težave imajo v ZDA s povezovanjem rezultatov različnih monitoringov na statističen način in med seboj. Vse se meri vedno bolj podrobno, čedalje globlje in dražje in še natančneje, povezovanja in posploševanja pa zamujajo ali jih sploh ni.

² Med svetovnimi vojnama je v Kitajski umrlo od lakote in katastrof 20 do 30 milijonov ljudi, pa do petdestih let tega preostalo človeštvo ni vedelo. Danes nam zjutraj radio pove o vsaki nesreči v Sloveniji, o vlomih, zaporah na cestah in podobno. Mediji tekmujejo, kdo bi pisal več in bolj podrobno o takih zadevah. Tako ljudje mislijo, da je prišel čas katastrof. Resnica je, da je naša služba dobro organizirala obveščanje, da je socialna potreba večine ljudi gledati tuje nesreče in katastrofe in se ob tem ravnati po svoje. Tak način poročanja je tudi lobiranje reševalnih in podobnih državnih služb za svoje delo in utrjevanje svojega pomena.

³ Tipičen primer je nenačelna uporaba proračuna občine ali celo družbenega proizvoda nekdanje občine iz leta 1992, računane po popolnoma drugi metodi za današnjo uporabo pri določanju ekonomske moči nekega po NiPN prizadetega teritorija. Neverjetno je, koliko uporabnikov potrebuje take podatke in kako nočejo nič investirati v tako delo in lastna razumevanja sosedovih metod in podatkov, ki jih sicer uporabljajo.

⁴ Velja uporabiti kako od uporabnih projektne menedžerskih metod (Value Added, in PHARE opomnik). Najbolje je začeti s projektno nalogo, ki je temelj za tako imenovani Terms of Reference.

ha⁶, kolikor je imamo v državi. Sočasno pa zemljiški kataster ne more sproti voditi podatkov o sami katastrski kulturi (brez poškodovanosti v odstotkih) niti za 250 000 ha svojih površin ne na preostanku obdelovalne zemlje ali na vseh kmetijskih površinah in ne more evidentirati in stastično ovrednotiti niti katastrske kulture v **zemljiškem katastru**, kar naj bi se sicer izvršilo po uradni dolžnosti v geodetski službi. Če bi ponovili terenska opazovanja, kot so storili v primeru te nesreče, bi lahko v enem letu ocenili vse, za to bi isto število ljudi potrebovalo približno 60 dni, saj ne bi govorili o poškodovanosti samo o kulturi.

Neurejenost definicij in klasifikacij, povezana z dejstvom ali idejo, da naj skoraj vse posledice plača država ali družba, kar onemogoča večino objektivnih merenj in izkazovanj, s tem pa tudi statistično primerjave z bližnjim in daljnjim čezmejnimi okoljem (okolico), pogojuje tudi napačne strateške in taktične odločitve.

Zgodovina merjenja dejanske in kasnejše škode je znana vsaj iz prejšnje države. Velike potrese v Črni Gori, Banja Luki in drugje tudi v Sloveniji, smo vsaj statistiki dobro razumeli in vrednotili kasneje tudi škode. Zgodovina družbenega dogovarjanja o takih škodah in posledicah ter poravnavi teh stroškov je dokaj poučna, tudi sedanje zakonske rešitve niso najboljše, zavarovalniški element in stroka, ki bi lahko tu pomagala, je le omejeno prisotna.

Posamezni subjektivno ovrednoteni fenomeni ali pojavi in nesreče se tudi obravnavajo ločeno in posebej, kot so značilni za vsako lokacijo posebej - tako postane **narava** krivec in prejemnik računov za vse, tudi za napake, ki jih je naredil človek (gradnja na poplavnih in plazovitih območjih). Kot da je država lastnica narave (nekje je eksplicitno vodna telesa lovne živali) na svojem območju in odgovorna za vse njene napade na antropogeni faktor. Lokacije posameznih prizadetih objektov (stavbe in parcele) in načini poselitve (agregatni antropogeni faktor) so nasprotno na zelo veliko lokacijah v državi in več okoljih v državi **sami vzrok za nekatere naravne in podobne nesreče**. Torej je treba to večinoma znano ogroženost (poplavna območja) vsaj ustrezno informatizirati in povezati z drugimi podatki. Torej se ne smemo zadovoljiti z merjenji in kartografirani posameznih fenomenov in nesreč. To je potrebno, ni pa zadostno in še neproduktivno je, če ne vemo, kaj s takimi podatki početi v analitičnem smislu, ali če so prav ti podatki podlaga za preračunavanja samo za financiranje vračanja stvari v slabo dokumentirano prejšnje stanje⁷ (vrednost objekta pred nesrečo).

Dodatno vprašanje je definicija nesreče nasploh. Zakon to lahko določi le načelno, kasneje se lahko dogodi nekoliko drugače. Nesreča **v naravi**⁸, gozdu, gorah, jami je lahko glede same dejavnosti prizadetih klasificirana kot turistična oziroma rekreativna, kot profesionalna (na delovnem mestu gozdarja) ali kaj drugega. Reševanje kot državna storitev je organizirana za vse. Vendar ni možna lokacija **“nesrečnega” dogodka zunaj narave, okolja in fizičnega prostora**. Za razumevanje pa je jasno, da naj zato institucionalno ustrezen organ skrbi za določanje in definicijo nesreče.

Podatki in funkcije, ki jih podpirajo

Obstoječe, za druge namene že zbrane (večnamenske državne baze podatkov), pa na novo potrebne in uporabne podatke dodane NiPN je treba analizirati, določiti in povezati s pomočjo aplikacij s **funkcijami**, za katere bodo uporabni (NiPN) in ki jih bodo podpirali. Treba jih je vse-

binsko preučiti in povezovati za podporo konkretnih funkcij vsaj na ravni metabaze9 podatkov:

- glede **ciljev in funkcij**, za katere so bili zbirani
- glede na natančnost in razlike **med dejanskim (de facto) in uradnim (de iure)** stanjem podatkov, ki je tudi lahko informatizirano
- glede na **razpoložljivost podatkov** (davčna in statistična skrivnost, varovanje osebnih podatkov)
- glede za druge zakonske omejitve (Evropa, zaupnost)
- glede na frekvenco in vzdrževanje (sprotivzdrževani administrativni registri ali letna poročila ali kaj podobnega).

Podatke iz drugih baz, pomembnih za NiPN, je treba urediti, pridobiti, in to urediti z zakonom, politične, strokovne in ljubiteljske razprave nasloniti na objektivno izkazana dejstva, ker:

- smo pred ponovnimi spremembami zakonodaje in pred uvajanjem novih podobnih rešitev za lokalno samoupravo, delitev funkcij med centralno državo in lokalno še ni dokončna
- uresničujemo informatizacijo nove lokalne samouprave (člen 21.a) in s tem podpiramo s posebnimi bazami podatkov lokalne skupnosti
- določila za upravne enote še niso popolnoma jasna, delitev dela z drugimi tudi še ne¹⁰, nekateri državni organi in njihove funkcije pa so organizirani zunaj upravnih in organizirani vertikalno in horizontalno dokaj nepovezano
- udeleženi smo že v globalnem svetovnem čezmejnem prenosu blaga, a tudi strupov, kislih padavin ter drugih ekološko neusklajenih dejavnikov, velike spremembe v planetarnem okolju (naravi, prostoru) in možne klimatske spremembe so tudi pred nami
- smo pred vključevanjem v Evrosko unijo (ratifikacija je sprejeta) in NATO, imamo nove mednarodne obveznosti; dolžni smo spremljati in izkazovati podatke o naravnih virih in podobnih resursih
- nujno potrebno je objektivizirati **strokovne dialoge** in s pomočjo ustreznih, vnaprejšnjih metodološko dovolj urejenih podatkov in razumljivih postopkov urediti podlage za reševanje, odločanje, določitev škod in povračil na objektivni način (uradnost podatkov)
- smo pred harmonizacijo reševanj in preventive pri ravnanju v primeru NiPN ter prevajanjem in prilagajanjem teh metod v lokalne in področne posebnosti.

Pri tem morata biti vnaprejšnji strateški izbor in informatizacija potrebnih podatkov o nesreči in za pojave po definicijah, klasifikacijah in načinih merjenja, po frekvencah in drugem usklajena **z evidenčnimi in statističnimi standardi**, ki jih določajo OZN, NATO, Evropska unija¹¹ in drugi in se pri nas uvajajo preko Nacionalnega programa statističnih raziskovanj in na ravni drugih, po vsebini horizontalno povezanih evidenc¹². Pri tem spoštujemo splošna pravila za vzpostavitev baz podatkov, ki naj temeljijo na **večnamenski analizi funkcij**, ki so povezane, ali sestavina predvidevanja, predpostavljanja, ugotavljanja in ukrepanja pri naravnih in podobnih nesrečah.

Nujno je takoj razvijati ustrezne **analitske in uporabniške metode** že za sedaj zbrane in razpoložljive podatke in

⁵ Neotipljivost (angleško intangible) pomeni ovrednotenje učinkov in posledic, ki se sicer neposredno ne dajo materialno in denarno ovrednotiti (politična situacija in reakcije uporabnikov ipd.).

⁶ Statistični vzorčni popis kmetijstva je SURS izvedel v 1997. Pokazal je, da imamo v državi bistveno manj obdelovalnih površin ali manj kot 200 000 ha glede na katastrske podatke. Razlike med katastrom in dejanskim stanjem so v zadnjih letih samo še narasle. Zemljiške kulture in kastrske kulture geodetska služba ne glede na določila zakonov ne vzdržuje po uradni dolžnosti, lastniki pa svoje obveznosti o samoprijavljanju ne opravljajo. Vseeno pa so tem podatkom določili še nove uporabe, med drugim katastrski dohodek določa po novem članstvo v kmetijski zbornici in višino prispevka zanjo.

minimalno predstaviti osnovno serijo (časovno vrsto) statističnih podatkov o naravnih in podobnih nesrečah, ki naj se ustrezno ali v posebni brošuri pošlje tudi širši strokovni javnosti. Treba je "preigravati" nekatere scenarije in njihovo reševanje nasloniti na ustrezen dinamičen model podatkov; tako se lahko določi potreba po uporabi določenih, danes še malo uporabljenih ali celo še ne zbranih podatkov za naprej.

Določanje izhodišč, ciljev, funkcij, aplikacij in za to potrebnih podatkov je zahtevna naloga, potrebujemo metodo tudi za to. Predlagam, da se zgledujemo po metodi **Value Analysis (VA)**, ki bo omogočila dobro analizo funkcij, pred tem pa se je treba:

- pripraviti in udeležiti **več skupnih predavanj in seminarjev**, organizirati obvezno šolanje vseh prizadetih v projektu in tistih, ki delajo za projekt (raziskovalci in podobni) za osnovno sporazumevanje in prebijanje zapor med strokami
- določiti skupino za določanje **ciljev, funkcij in informacijskih potreb** (anketni in kombinirani način), ki bo pripravila ustrezno projektno nalogo (izhodišča, cilji, ipd.).

Nikakor ne začnimo razprave o računalnikih in opremi, te je že dovolj ali preveč. Pomembno je vedeti, kaj bodo stroji delali.

Osnovna podatkovna faktografska infrastruktura, ki je na voljo in v določeni meri geo-, socio- ekonomsko in drugače referencirana

Pogoj in merilo za izbor podatkov iz baz je ustrezna večnamenska določitev funkcij reševanja problematike NiPN, njihova dekompozicija in novo sestavljanje in seznanjanje ter zadovoljevanje potreb večine udeležencev v projektu z večnamenskimi bazami podatkov, vključno z njihovimi nameni in načini vzpostavljanja.

Pregled in dokumentacija omenjenih izbranih potrebnih baz (metapodatki) se izvede na referenčen način - sekundarni dokumenti, določi se **predhodni skrbnik metabaze** podatkov o in za NiPN. Pri tem je treba:

- razviti (še enkrat) že omenjeno analizo funkcij zaradi njihove informatizacije, predlagati izbor aplikacij, ki podpirajo in uresničujejo te funkcije (večnamensko), ter potrebne podatke za te aplikacije
- preučiti, zakonsko urediti pravice in prevzeti izbrane baze podatkov SURS in drugih, registre in izkazana dejstva, vključno z nekaterimi popisnimi podatki (stanovanja kot podlaga za popisovanja) (Nacionalni program statističnih raziskovanj Republike Slovenije)
- naročiti izbrane **izvirne topografske in druge karte** v rastrski obliki (skenirane) in jih naložiti v veliki računalnik ali masovni pomnilnik (jumbo ali robot), dostopne prek visoko zmogljivega omrežja (odvisno od ciljev)

- zbrati in metodološko preučiti druge izvedene (tematske) karte in oceniti njihovo vrednost za obvladovanje NiPN ter predvsem njihovo izvorno natančnost in vzdrževanost
- preučiti posebej karte TTN (Temeljni topografski načrt 1 : 5000, 1 : 10 000), preučiti njihovo vrednost kot izvirne karte in se odločiti za vzdrževanje vsaj tistih elementov in vsebin, ki so pomembni za obvladovanje NiPN in za pomoč pri georeferenciranju dogodkov in pojavov NiPN (stavbe, dostopnost)
- narediti pregled nad nekaterimi izbranimi pomembnimi viri s pomembnimi podatki za obvladovanje NiPN v strateškem smislu
- priključiti se na **Skupno administrativno jedro povezanih identifikatorjev - SAJPI**, ki je pripravljeno za povezovanje med vsebinami administrativnih registrov v državi
- prek SAJPI prevzeti RTE (Register teritorialnih enot - ROTE (register območij ali obrisov teritorialnih enot in EHIŠ (Evidenca hišnih števil) s centri, s tem tudi geokodirane administrativne baze podatkov izborna, a tekoče
- prevzeti ali priključiti se na evidence zemljiškega katastra (eklektično) za ogrožene lokacije
- izdelati ali sofinancirati informatizirano (rastrirano) ortofotosceno države (ali konkretnega območja) - satelitska in fotointerpretacijska sredstva, možnosti posebnega slikanja iz vesolja ali bližnjih višin na zalogo
- ortofoto digitalna vektorska karta za izbrane - bolj ogrožene teritorije, če je potrebno
- zbirka digitalnih form različnih fotoscen in polnih tekstov, iskanje referenc za te scene (kje so spravljeni) in izbrana digitalna podrobna zbirka fotografij iz zraka in drugače za konkretne predpostavljene nesreče
- preučiti druge tehnike pridobivanja podatkov s telemetiko, slikanjem in spremljanjem nesreč, njihove dokumentacije in dostopnosti
- zemljiška knjiga in njena postopna informatizacija (za potrebe identifikacije lastnine na ogroženih območjih);
- zveza z nepremičninskimi evidencami o vrednostih nepremičnin ter dohodnino
- register (podjetij), poslovnih subjektov (georeferenciran), polna registracija tistih, ki so na ogroženih območjih in tistih, zunaj njih, ki imajo posle ali nepremičnine na ogroženih območjih
- omrežje potov in prehodov, vključno z zgodovinsko komponento - kataster potov (vozila, traktorji, pešpoti) in dostopov do stavb in ogroženih lokacij³
- digitalni model elevacij (višin, napačno imenovan DMR-100) za ogroženo območje, ožje in bolj podrobno (zajemanja še drugih točk, padnic, prevojnica, grap, vozlišč, planinskih poti, stavb in prometnic ipd.)

⁷ Normalno bi bilo, da se nepremičnina vrednoti po svoji prometni (prodajni) vrednosti, ki naj bi bila podlaga tudi za davek in zavarovalne namene. To so priporočili eksperti OECD v letu 1995. Katastrski dohodek nima nobene pomembne in logične zveze z dejansko prometno vrednostjo zemljišča, se pa nespretno uporablja za preveč različnih evidenčnih namenov.

⁸ Narava, okolje, prostor: Ti trije pojmi se pri uporabi prepletajo in so zato slabo definirani, neprepoznavni in slabo statistično merljivi. Ali je okolje možno definirati ločeno in zunaj narave in fizično pojmovanega prostora? Vse take definicije so lahko nekaj posebnega in pri nas celo idiomorodnega, mednarodno pa neprimerljive in nemerljive. Če govorimo še o ostalih analitskih in bolj abstraktnih prostorih (ekonomski, socialni, kulturni, informacijski ipd.), je zmeda lahko popolna. Težave pa so, ko je treba kaj narediti in ukreniti v upravnem, dokaj strogo formaliziranem postopku (okoljska škoda) ali kaj statistično meriti za podporo zakonski rešitvi, ki je napisana v teh mehkih in prepletenih besedah in nepopolnih definicijah.

⁹ Metaopis ali metapodatki - pomenijo opis in razumevanje skupin in pomenov mikro in makropodatkov in ne konkretne vsebine podatkov samih. Primer: o stanovanju ali zgradbi poznamo popisnico stanovanj z vsemi rubrikami in naslovi znakov (atributov) in definicijami ter klasifikacijami, ki so bile uporabljene. Poznamo popisnico iz popisa prebivalstva in vsebino registra prebivalstva ačše ne konkretnega podatka o posamezni osebi in niti ne agregata za kako od teritorialnih enot. Informatizirana metabaza pomeni metaznanje ob ustrezni tehnični računalniški podpori (katalogi). Razumevanja agregatnih ali statističnih podatkov (makropodatkov) in osnovnih individualnih ali osebnih podatkov (mikropodatki) so zato temeljni pogoj za dobro razpravo o modelu funkcij.

- sprejeti osnovni vnaprejšnji tehnični koncept informatizacije
- določiti baze podatkov v lastni produkciji in za njega po pogodbi
- izbor podatkov, ki so prav tako pomembni za oceno škode (cenilci, cene)
- register cen in materialov storitev, pomembnih za odpravo škode
- pregled nad davčnimi obveznostmi
- drugo.

Reference in dokumentalistika (opisni, verbalni, alfanumerični način) se opravijo po dokumentacijskih standardih v Sloveniji, vendar se ustrezno opisno povezujejo z drugimi bazami podatkov. Razvita sistematika ključnih besed pri tem je pomembna, podobno je vprašanje poznavanja teh besed v tujem jeziku za iskanje in določanje strategij iskanja prek Interneta in njemu podobnih omrežij.

Pri tem je potrebno skladno s funkcijami določiti referenčno dokumentalistiko, ki jo poznajo knjižnice in je neke vrste metainformacija o posameznem dokumentu, in vsebini, ki omogoča tudi pridobivanje primarnega dokumenta. Stvari sicer gredo v smeri računalniškega nalaganja v celi strani dokumentov v rastrirani obliki v popolne baze in na optične pomnilnike, vendar je delo z referencami še vedno potrebno. Najpomembnejše naloge so:

- dokumentacija gradiv v zvezi z NiPN in našimi funkcijami ter cilji; določitev okvirov in področij ter določanja in uporabe ključnih besed
- dokumentalistika, naročiti pregled strokovnih referenc o dokumentih
- ki zadevajo NiPN (tuje in domače revije, raziskave, študije, bibliografije)
- definirati vsebine in reference o NiPN, ki jih bomo pridobivali v velikih svetovnih referenčnih bazah podatkov (evropske baze nevarnih snovi ipd); urediti šolanje za uporabo ter predlagati izbere
- pristop v svetovno omrežje, svetovne ekološke in z njimi povezane baze, pomembne za NiPN (organizirati funkcijo oskrbe s podatki, prevodi in navodili v slovenskem jeziku scenariji, opozorila, ravnanja)
- dokumentacija obveznosti upraviteljev in izvajalcev reševanja in odprave posledic lastnih merjenj in izkazovanj iz njihove pristojnosti pri NiPN
- ožji operativni pregled zakonov in podzakonskih aktov, ki zadevajo funkcije zaščite in ravnanja pri NiPN (jih določajo, omejujejo ali pospešujejo) in morajo biti štabom za reševanje na voljo v vseh oblikah (knjiga, brošura, zgoščenka, mreža)
- oblikovati zbirko naslovov ljudi - ekspertov, ki sodelujejo, raziskujejo ali drugače oblikujejo stališča o NiPN
- oblikovati seznam ljudi, ki so operativci ob velikih nesrečah, in njihovih znanj
- oblikovati sezname potrebnih oprem, ki jih lahko uporabimo v velikih nesrečah in niso v upravljanju pri odgovornih za NiPN.

Diseminacija podatkov, navodil in metod ter obveščanje

Seveda je iz tako oblikovanih baz podatkov potrebna organizacija pretoka k uporabnikom, ki so izoblikovali nekatere osnovne scenarije in načine uporabe iz dosedanje prakse ali predpostavljenih (igre) oblik reševanja problemov, povezanih z NiPN. Ločimo več oblik ravnanja:

- oskrba sodelujočih (reševalcev) z zbranimi podatki in aplikativno podporo na operativni ravni (teren in štabi za reševanje - papir, radio, terenski terminali, druge komunikacije ipd.)
- določiti druge metode izkazovanja in posredovanja potrebnih in zahtevanih podatkov lokalnim skupnostim in centralnim ustanovam
- določiti temelje za ekonomsko, socialno in drugačno vrednotenje
- posledic NiPN in odpravo posledic ter preventivne ukrepe
- določanje povratnih oblik in opozoril na napake in razlike v pridobljenih bazah podatkov
- sporočanje podatkov zainteresirani strokovni in splošni javnosti.

Oprema in tehnologije

- ustrezna lastna terenska in informacijska omrežna infrastruktura, vezana na CVI (hrbtenica) in prek "podacoma" ali GSM- na podoben način (alternacija)
- naprave GPS (Global Positioning System) za lastne geolokacije, sofinanciranje referenčne oddajniške naprave GPS, ki pokriva ozemlje države za bolj precizna določanja lokacije
- tehnološko povezovanje s CVI in njegovim Skupnim računalniškim centrom (SRC) v Ljubljani, prek tega v skupne baze podatkov, ki so na voljo v okviru administrativnega povezovanja
- sofinanciranje in uporaba masovnih optičnih pomnilnikov in naložitve kart ter drugih masovnih baz podatkov
- druga oprema in njena uporaba se bo dokazovala na podlagi preigravanj in drugih predpostavk.

Osrednje vprašanje je, ali bo metodološko in tehnično dovolj močan center z dovolj znanja lahko interaktivno s pomočjo komunikacij pomagal pri reševanju na konkretni lokaciji tudi s pomočjo tako pripravljenih baz podatkov in pripravljenih scenarijev. Verjetno je, da bodo operativci samo postavljali vprašanja in iskali odgovore, zato je treba iskanja potrebnih podatkov in odgovorov ter zadovoljevanja drugih potreb po znanjih prepustiti specialistom.

To je skromna in načelna skica potreb za začetek dela. Razvoj analitskih sredstev in določen dolgoročni koncept dela projektna ekipe se lahko začne. Pripravil sem ga zato, da ne bi izgubili osnovne ideje uporabe veliko baz podatkov, ki so sproti vzdrževane, in da ne bi podcenili naloge.

V osnovi pa je treba preučiti predlagani in delno izvedeni koncept postavitve **registra nepremičnin za Ljubljano**, ki

10 Vlada je julija 1997 sklenila, da je treba razmejiti te vloge v funkcijah in izkazovanju ter zbiranju podatkov ter ministrstvom predlagala, da pripravijo poseben projekt povezovanja njihovih evidenčnih podatkov za tak namen.

11 Primer "Classification of Types of Construction" Eurosta, t. verzija 22. 5. 1996, osnutek prevoda SURS, obvezno daje temelje za razvrstitev nizkih in visokih gradenj in njihovo kodiranje in opisovanje ter prirejanje. Klasificira tudo po namenu in funkciji, zato ni razloga, da je v primeru informatizacije obrambe za NiPN ne bi uporabili, saj bi tako lahko vsebine iz NiPN povezali z vsebinami drugih baz podatko, kjer bi uporabljali iste klasifikacije in identifikatorje za zgradbe.

12 Velja 1. člen zakona o delovanju in delovnih področjih ministrstev, ki določa povezovanja evidenc in njihovo posploševanje v nacionalni program statističnih raziskovanj.

smo ga med drugim objavili na posvetovanju o GIS v Ljubljani, decembra 1994 (Tomaž Banovec), v katerem smo pomembno sicer z ekološkega vidika, vendar dokaj univerzalno predlagali rešitev, ki je temeljila na registru stavb, na katerega smo vezali ali naj bi vezali vse druge podatke, tudi tehnične in socialne v zvezi z bivanjem in delom, oskrbnimi funkcijami poslovne ali stanovanjske stavbe in možnimi nesrečami.

Sklep

Nemogoče je predvideti vse, kar se lahko dogodi, in vse scenarije za reševanje, vse potrebno za ocenjevanje škod in drugo. Človek bo ostal temelj in osnovni subjekt reševanja, vendar naj mu tehnologija in informatika pomagata - tako prizadetemu, kot reševalcu in tistemu, ki tudi drugače pomaga. To pa zahteva, da imamo v določem trenutku poleg tehnike in mreže še posameznike, ki zanjo

ali so si na zalogo izpisali nekatere podatke o objektih, sistemih ali ljudeh, ki so prizadeti v nesreči.

Koliko in katere baze podatkov so potrebne, seveda ne moremo določiti, vendar je jasno, da nam bi dober **register ali vsaj popis stanovanj in stavb in njihove enolične identifikacije pomembno pomagali pri tem, saj bi tako lahko dobili veliko drugih podatkov, pomembnih in uporabnih za reševanje na stavbo in stanovanje "točno"**. Sedanji EHIŠ in RTE ali ROTE o sami stavbi nimata podatka, če nima hišne številke, pa take stavbe tudi ni v registru. Narediti je torej treba neke vrste register stavb, (večnamenski register nepremičnin) po definiciji Evropske unije, ali kak domači ali se vsaj dogovorijo za identifikacijo takega objekta¹⁴. Plačilo investicije z delom davkov bi pokrilo stroške nastavitve in vzdrževanja takega registra. Tu lahko reševalci in z drugimi javnimi uslužbenici naredijo svoje vsaj za območja, ki so posebej že določena kot ogrožena, in take baze pripravijo tudi "otočno" in ne za državo v celoti.

¹³ Norveška je informatizirala in georeferencirala vse cestne povezave do vsake hiše ali 50 m od stavbe nima ceste (vrt in okolica). Geokodirana baza se uporablja univerzalno za evidenčne in statistične namene.

¹⁴ "Report of Fact-Finding Mission on Prosperity taxation", Republic of Slovenia - 2-6 oktober 1995, 41 strani; Gradivo predpostavlja, da bi Slovenija z davki na nepremičnine zajela vrednost med 1-3 % GDP-ja, kar bi bilo namenjeno lokalnim skupnostim. V začetkunaj bi ne šli veliko prek 1%, saj je dosednjih 0,02 % GDP izredno nizek start. Pomembno je, da s tem lokalne skupnosti prevzamejo skrb za potrebne lokalne registre. Vseeno gradivo dobro predstavi položaj in pomen tega davka in potrebnih podatkov in vsebin v registrih in poudarja večnamenski pomen takega registra.

Bolje je nositi suh dežnik, kot mokro obleko.