

STROKOVNA BESEDA

Ureja Janez Lapajne*

Pojmovnik nekaterih seizmoloških izrazov

POTRESOMER je naprava za zaznavanje in zapisovanje nihanja tal, ki ga povzročajo potresi, eksplozije ali drugi dejavniki. Razlikujemo **seizmoskope**, **seizmografe** in **akcelero grafe**; prvi so namenjeni enostavnemu beleženju potresov, drugi natančnemu in občutljivemu zaznavanju in zapisovanju potresov, tretji pa zapisu močnejših potresov.

SEIZMOSKOP je enostavna naprava za beleženje potresov.

SEIZMOGRAF je potresomer za zaznavanje, ojačenje in zapisovanje potresnih nihanj, ki omogoča dokaj natančen izračun nihanja tal.

Amplituda zapisa je sorazmerna s pomikom, hitrostjo ali pospeškom nihanja tal. Zato razlikujemo seizmografe **pomikov**, **hitrosti** in **pospeškov**. Kadar govorimo o »seizmografu«, navadno mislimo na potresomer, ki je naravnian na hitrost. V drugih dveh primerih pa govorimo o »**seizmografu pomikov**« (in podobno) in o »**akcelero grafu**«.

Glede na frekvenčni obseg razlikujemo **kratkoperiodne** (visoke frekvence), **srednjepredne**, **dolgoperiodne** (nizke frekvence) in **širokopasovne** seizmografe. Kratkoperiodni seizmografi so namenjeni za zapis bližnjih, dolgoperiodni pa za zapis oddaljenih potresov.

Glede na število čutil (seizmometrov) razlikujemo predvsem **enokomponentne** (navadno navpična komponenta) in **trikomponentne** seizmografe (ena navpična in dve med seboj pravokotni vodoravni komponenti).

Glede na vrsto zapisa oz. shranjevanje merjene količine razlikujemo **analogne** (zvezen zapis) in **digitalne** (diskreten ali točkovni zapis) seizmografe.

SEIZMOMETER (čutilo seizmografa) je sprejemnik potresnega valovanja, ki pretvarja mehansko energijo nihanja tal v električno napetost. Seizmometer zaznava ali navpično ali (izbrano) vodoravno komponento nihanja tal.

SEIZMOGRAM (ali seizmični zapis) je zapis potresnih nihanj. Razlikujemo vidni (na papir), fotografski (film, fotografski papir) in računalniški (magnetni trak, disketa ali drugo pomnilno sredstvo) zapis. Prva dva zapisa sta zvezna, slednji pa je digitalen.

AKCELEROGRAF je seizmograf za zaznavanje in zapisovanje močnejših nihanj tal oz. potresov. Amplituda zapisa je sorazmerna s pospeškom nihanja tal.

AKCELEROMETER je čutilo akcelero grafa.

AKCELEROGRAM je zapis potresnih nihanj pri akcelero grafu.

POTRESNA OPAZOVALNICA (ali seizmološka postaja) je mersko mesto, ki je opremljeno z enim ali več potresomeri in z drugimi (pomožnimi) napravami, predvsem (za točen čas oz.) za sprejemanje točnega časa. Na potresni opazovalnici je lahko osebe ali pa tudi ne.

POREČJE — POVODJE — VODOZBIRNO OBMOČJE IN PODOBNO

Darko Radinja*

Obravnavani izrazi niso novi in tudi ne malo znani, pa vendar jih naša praksa različno uporablja. Do razlik pa ne prihaja le med strokami, temveč tudi med različno diferenciranimi pojavi. Zapis naj pripomore k boljšemu medsebojnemu sporazumevanju med strokami. Izbrane izraze zato vzporeja, vendar jih ne vrednoti in jih tudi ne skuša normirati, ampak samo opozarja na razlike.

Gre pravzaprav za dve skupini izrazov. V prvi so izrazi za vode same, v drugi za vode z njihovim ozemljem vred. V ospredju sta potemtakem dva vidika — hidrološki in hidromorfološki, odtod tudi dvojnost izrazov. Med prve uvrščamo npr. rečno omrežje, vodno omrežje, rečje, med druge porečje povodje, vodozbirno območje itd.

Rečno omrežje sestavljajo najenostavneje povedano, vodni tokovi (določena) ozemlja, ne glede na njihovo usmerjenost ali (ne)povezanost. Omejujejo ga lahko različne meje, ne le hidrološke, npr. rečna mreža Slovenije. Nasprotno pa **rečni sistem** sestavljajo med seboj povezani tokovi, ki se iztekajo v skupni tok. Zato govorimo o glavni reki in pritokih, skratka o celoti. V slovenskem jeziku imamo za rečni sistem poseben izraz — **rečje**, npr. rečje Sore, Save, Soče. Omejeno pojmovanje rečnega sistema ali rečja v slovenski geografiji prevladuje, drugod pa ga pojmujejo še drugače. Pogosto ga namreč omejujejo na reke najvišjega ranga (te se izlivajo v jezero ali morje), ne pa na njihove pritoke, ki s svojimi pritoki vred sestavljajo le podsiste-

MREŽA POTRESNIH OPAZOVALNIC (ali seizmološka mreža) je sestav potresnih opazovalnic z enotnim obravnavanjem podatkov. Razlikujemo lokalne, regionalne, državne, meddržavne in svetovne mreže. Sodobna mreža opazovalnic je teletmetrično povezana s centrom za avtomatsko obdelavo podatkov.

Mreže, ki so namenjene rutinski seizmološki službi in lokalnim raziskovalnim ciljem, so navadno opremljene s kratkoperiodnimi seizmografi. Za inženirsko seizmologijo in potresno inženirstvo so koristni predvsem podatki, ki jih pridobivajo mreže akcelero grafov. Širokopasovne seizmografe, ki dajejo najbolj celovito informacijo, pa zaenkrat uporabljajo predvsem v nekaterih velikih (meddržavnih in svetovnih) mrežah za posebne znanstvenoraziskovalne projekte.

me. Zato bi lahko govorili o rečnem sistemu Soče, ne pa tudi Vipave. Tovrstno pojmovanje rečnega sistema pridobiva veljavo zlasti s sistemskim pristopom, s tem v zvezi pa tudi njegov input, throughput in output, a ne le vode, temveč tudi z njo transportirane snovi in energije. Kakor je bilo že omenjeno, se ta izraz pri nas uporablja za reke različnega ranga, npr. rečni sistem Savinje. **Vodno omrežje** se od rečnega razlikuje po tem, da poleg vodnih tokov zajema tudi druge površinske vode ozemlja (porečja), npr. jezera. Sinonim zanj je **hidrografska omrežje**.

Rečna mreža, rečje ali rečni sistem pa ne obsegajo le reke, temveč vse vodne tokove, ne glede na njihovo velikost, tudi najmanjše. Zato upravičeno govorimo o gostoti rečne mreže tudi tam, kjer jo sestavljajo zgolj potoki, npr. rečna mreža Goriških Brd, čeprav gre tu, dobesedno vzeto, le za potočno mrežo ali **potočje**.

Druga skupina izrazov se nanaša na vode z njihovim ozemljem vred (hidromorfološki vidik). **Porečje** je, enostavno povedano, ozemlje rečja, ki vanj (rečju) oddaja vodo, omejuje pa ga razvodnica, npr. porečje Soče, oz. Posočje. V naši strokovni praksi žal naletimo na nepotrebne pleonazme, npr. »porečje reke Soče« ali »vodozbirno območje reke Drave«, namesto enostavno Posočje in Podravje.

Poleg porečja uporablja hidrogeografska literatura tudi izraz **povodje** in sicer za ozemlje, ki oddaja vode v morje, npr. povodje Jadranskega morja (Jadransko povodje), ki ga sestavljajo porečja jadrans-

* Dr. geofizike, Seizmološki zavod Republike Slovenije, Keršnikova 3, Ljubljana.

* Dr., Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, Aškerčeva 12, Ljubljana.

skih rek. Omejuje ga morska razvodnica, za razliko od rečne, ki razmejuje porečja. Tovrstno pojmovanje povodja je povsem drugačno od hidrotehničnega, a o tem kasneje.

Za hidrogeografsko literaturo so značilni še izrazi za ozemlje, ki pripada posameznim oblikam vode. Razlikuje **povirje** (zaledje izvirov), **pojezerje** (ozemlje, ki oddaja vodo v jezero) in včasih tudi **pomorje** (v pomenu že omenjenega povodja).

Za razliko od porečja je **rečni bazen**, pojmovan širše kot ozemlje, od koder v glavno reko ne odteka le površinske vode, temveč tudi podzemeljske. Površinski pojem je s tem razširjen v prostorskega, saj poleg površja obsega tudi vodonošne plasti pod njim. Hidromorfološkem vidiku se tako pridruži še hidrogeološki, pravzaprav ozemeljski (pokrajinski) sploh. Enak pomen pogosto pripisujejo tudi porečju, ki naj ne bi bil le ploskovni pojem, saj je logično, da se površinske vode dopolnjujejo tudi s podzemeljskimi vodnimi viri. Pojemovna razlika je zaradi tega, ker gre na eni strani za ožje, tako rekoč dobesedno pojmovanje termina (po-rečje), na drugi za širše, vsebinsko logično. Naša geografija izraza rečni bazen tudi v regionalnem pomenu praviloma ne uporablja, bolj je znan izven nje.

Pogosto imamo opraviti še z naslednjim hidromorfološkim izrazom, z **vodozbornim območjem**, ki ga pa ni treba pojasnjevati, saj je prejšnji opis kakor kaj drugega. Geografija ga ne uporablja, toliko bolj pa hidrologija in hidrotehnika, in sicer v splošnem in fragmentarnem pogledu. Nanaša se namreč na kakršnokoli območje, ne glede na njegovo velikost ali regionalno zaključenost in ne glede na obliko voda v njem. Uporabiti ga je mogoče glede na kakršnokoli izhodišče v porečju, npr. za zaledje poljubnega dolžinskega kilometra vodnega toka (rečnega kilometra). Sinonim zanj je povodje. Obdelajmo torej sedaj še **povodje, izraz**, ki ga hidrološka praksa uporablja v najsplošnejšem pomenu. Z njim nadomešča vrsto specifičnih izrazov (povirje, porečje, pojezerje itd.) ne glede na dimenzije ali druge lastnosti pojma. Je pripraven, ker se je z njim mogoče izogniti strukturalnemu in zlasti regionalnemu opredeljevanju območja (zaledja). O povodju moramo zato govoriti kot o (vodozbornem) zaledju (območju) izvira, potoka, reke, jezera pa tudi njihovih delov, npr. povodje Gameljščice, povodje Zbiljskega jezera. Ker je izraz prostorski in ne le ploskovni, saj poleg površinskih upošteva tudi podzemeljske vode, zlasti talno, naj bi bil ustrenejši od porečja.

Dosledna izpeljava hidromorfoloških izrazov iz hidroloških bi bila potemtakem naslednja: vir — povirje, potok — potočje, rečje — porečje, jezero — pojezerje, morje — pomorje, splošna oznaka pa vode — povodje (vodozborni območje). Razlikovanje stopnjujeta še dva vidika, prvi je sistemski (poleg rečja zato tudi še rečni sistem), drugi prostorski, ki dopolnjuje arealno predstavo hidromorfoloških izrazov (poleg porečja zato tudi rečni bazen).

POPLAVE — POVODENJ — UJMA

Ivan Gams*

Po ujmi prve dni novembra 1990 se je v uredništvu naše revije pojavilo vprašanje pomenskih razlik med poplavo, povodnjo in ujmo. Še zlasti, ker so sredstva javnega obveščanja med naravno nesrečo govorila o poplavih tudi takrat, kadar so poročala tudi o zemeljskih plazovih.

Poplava v ožjem pomenu besede pomeni razširitev vodne površine po zemljišču. **Poplavi** ali **preplavi** ga lahko dvignjena talna voda, še pogostejša pa voda, ki se preljuje čez rob rečne struge. V nekateri dna kraških kotanj (kraških polj, uval, večjih vrtač) voda, ki poplavi ali **zališe**, priteče iz izvirov na dnu ali na robu kotanje, torej nima rečne struge.

Slovar slovenskega knjižnega jezika pripisuje poplavi in **povodnji** enak pomen. Pri obeh trdi, da sta katastrofalna pojava. Tudi pri povodnji. Navaja besedni zvezi s pridevniško obliko: povodenjska katastrofa, povodenjski most (tak, ki je dvignjen nad okolico). Beseda povodni pa ima drug pomen (npr. povodni kos, tisti, ki živi na vodi).

V nekaterih slovenskih predelih (gorato Podravje, Zgornja Savinjska dolina) ljudstvo govori le o povodnji, v drugih le o poplavi. Pisec teh vrstic je po rodu z domačije, katere sadovnjak je ogrožala hudoourniška reka Mislinja s poplavami. Kadar pa je reka, ki se še ni razlila iz struge, pričela trgati naš breg in smo morali s pomočjo sosedov na hitro podreti smreko, jo privezati na pilot in z njo obložiti našo stran struge, da smo ublažili erozijo, smo govorili le o povodnji. V mnogih gorskih grapah, ozkih dolinah in koritih se voda nikoli ne razlije iz struge po okoliškem zemljišču, a vseeno povzroča škodo z odnašanjem obrežnega zemljišča, rušenjem brvi in mostov, stavb ob tokavi, rušenjem jezov, uničenjem ribjega zaroda ipd. Ker voda v tem primeru ni preplavila obrežne ravnice, ne bi mogli govoriti o poplavi v pravem pomenu besede.

Stroka o naravnih nesrečah potrebuje dva pojma za opis delovanja izredno narasnih vodnih tokov. Prvi je za delovanje znotraj vodnega korita, drugi za delovanje vode na zemljišču izven njega, kamor se preljuje. Za slednje imamo ustrezno besedo poplava. Toda v javnosti ima širši pomen. Pomeni vse delovanje izjemno visokih voda. V vodnogospodarski praksi besede povodenj domala ne poznajo. Da je »poplava« domala izrinila povodenj iz javne rabe, je prispevalo tudi več deset razprav o »poplavih« ob slovenskih rekah, ki so jih geografi v zadnjem četrstletju objavili v glasilu Geografskega inštituta AM ZRC SAZU Geografski zbornik. Ker obravnavajo geografske značilnosti

poplavnega sveta, je uporabljeni izraz večidel primeren.

Da bi si skrajšali opisovanje, kje deluje visoka voda, se ponuja možnost, da bi v terminologiji stroke o naravnih nesrečah umetno omejili pojem povodnji na delovanje znotraj struge, pojem poplave pa prihranili za delovanje poplavne vode izven redne tokave. To bi bilo logično, vendar brez upa na uspeh. Izraz poplava v širšem smislu besede je tako zakoreninjen, da ga ne bi bilo mogoče pojmovno spremeniti. Bolj praktično je, da mu priznamo širši pomen, ki vključuje sočasno delovanje poplavne in v strugi deroče vode, saj navadno nastopata obe dejavnosti hkrati. Pojem povodnji pa naj bi v strokovni rabi omejili na razdiranje vode znotraj tokave. Bil bi torej pojmovno podrejen poplavi.

Območji poplav in povodnji sta v Sloveniji ponekod ločeni, drugod se prepletata. Povodnji so značilne za vodne tokove v grapah in ozkih dolinah, praviloma v hribovitem svetu. Tam vodni tokovi prenašajo navadno tudi debelejši prod. Ker je za njegov prenos potrebna večja hitrost toka, so strmci podolžnih profilov rek in naklon aluvialnih ravnin ob njih precejšnji, često deset metrov na tisoč metrov dolžine in več. Deroči tok dela škodo predvsem z rušenjem bregov struge. Tudi kadar voda uide iz struge, dela mehanično škodo. Poplave so kratkotrajne, saj voda hitro odteče površinsko ali ponikne v vodoprepustno prodno podlago.

Tipične kraške vode in reke v nižinski severovzhodni in vzhodni Sloveniji, nekatere pa tudi v kotlinah znotraj gorate Slovenije, prenašajo le pesek, melj in glino. Podolžni strmec njihovih tokov in poplavnega zemljišča je majhen, poplavna voda se komaj opazno premika, poplava traja do nekaj dni ali cel teden, škoda pa dela z zalitjem prometnic, uničenjem korenin v dobi, ko rastlinstvo vegetira, s preplavljanjem stavb ipd. Poplavne vode, ki je odlagala rodovitno plavje, so bili nekdanje kmetje celo veseli in so jo po kanalih speljali iz struge na travnike s prodno podlago (1). Pri nekaterih rekah pa zaradi počasnega pretakanja poplavne vode na ravnici sočasni tok v globoki ilovnati strugi dere in jo razdira.

Kot mnoge prej so tudi izjemne padavine ob koncu oktobra in prve dni novembra 1990 povzročile ponekod povodnji, drugod poplave, pa tudi usade in večje zemeljske plazove. Skupno škodo moremo ustrezno poimenovati samo z **ujmo**. Pojem ujme se povezuje s škodo, ki jo povzročajo vremenski pojavi. V tem smislu spadajo k ujmi škode orkanskih vetrov oz. vetrolovov, snegolomov, žleda, toče,

* Dr., Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, Aškerčeva 12, Ljubljana.