

PROJEKT »SPLOŠNA GEOMORFOLOŠKA KARTA
JUGOSLAVIJE V MERILU 1:100.000«
IN KARTIRANJE KRAŠKEGA POVRŠJA

GENERAL GEOMORPHOLOGICAL MAP OF YUGOSLAVIA ON THE
SCALE 1 : 100 000
AND THE MAPPING OF KARST AREAS

KAREL NATEK

Referat na Simpoziju o kraškem površju
Postojna, 12.—14. junija 1985

*Paper presented on the Symposium of karst surface
Postojna, June 12—14, 1985*

Naslov -- Address

mag. KAREL NATEK, raziskovalni sodelavec
Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU
Novi trg 4
61000 Ljubljana
Jugoslavija

Izvleček

UDK 528.94:551.44(497.1)

Natek Karel: Splošna geomorfološka karta Jugoslavije v merilu 1:100 000 in kartiranje kraškega površja

Po veljavnih izhodiščih za geomorfološko karto Jugoslavije v merilu 1:100 000 je kraški relief predstavljen preveč morfografsko in posplošeno. Avtor meni, da bi bilo potrebno kras kartirati v merilih 1:5000 do 1:25 000. Tako bi lahko razčistili mnoge dosedanje nejasnosti v interpretaciji. Za splošno geomorfološko karto bi zadostovalo merilo 1:200 000, medtem ko bi posamezna vzorčna ozemlja prikazali v merilu 1:25 000. Tako bi celotni projekt postal tudi cenejši.

Abstract

UDC 528.94:551.44(497.1)

Natek Karel: General geomorphological map of Yugoslavia on the scale 1:100 000 and the mapping of karst areas

According to the actual conception of the geomorphological map of Yugoslavia on the scale 1:100 000 the karst relief is interpreted too morphographically and generally. The author believes that the karst should be field mapped on the scales 1:5000 to 25 000. So, several up-to-date unclear details in the interpretation could be solved. The scale 1:200 000 would be satisfactory for the general geomorphological map, while some carefully chosen sample areas should be presented on the scale 1:25 000. The entire project might become cheaper in this way too.

Od leta 1979 dalje se v Jugoslaviji izvaja raziskovalni projekt »Geomorfološka karta Jugoslavije v merilu 1:100.000«, ki ga za Slovenijo izvaja Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Izhodišče projekta je skupna jugoslovanska koncepcija in legenda za detajlne geomorfološke karte, ki je našim razmeram prikrojena mednarodna koncepcija in legenda, tako da bolj ali manj ustreza različnim geomorfološkim šolam v Jugoslaviji. Po njej razlikujemo 13 genetskih tipov reliefa, med njimi tudi kraški in fluviokraški tip.

Kot vsak drug tip reliefa je tudi kraško površje svojstven sistem oblik, materialov in procesov ter njihovih medsebojnih odnosov, ki ga je zelo težko prikazati na eni karti v vsej njegovi raznolikosti in zapletenosti. V jugoslovanski koncepciji in legendi za detajlne geomorfološke karte, ki je v zadnji verziji še ne poznam, je bilo mednarodni dodanih precej znakov, vendar pa je ostal pristop izrazito morfografski in ga je težko zagovarjati. Prikaz razporeditve nekaterih značilnih oblik, povezan s posplošeno genetsko klasifikacijo, je naloga preglednih in ne detajlnih kart. Slednje morajo objektivno prikazovati vse geomorfološke pojave (oblike, procese in material) določenega velikostnega reda, ki je seveda odvisen od merila, ter njihove dejanske medsebojne odnose, kar pa je zares težavna naloga.

Metoda detajlnega in celovitega geomorfološkega kartiranja pomeni napredek v geomorfološkem proučevanju predvsem iz naslednjih razlogov:

- a) Detajlna geomorfološka karta je izredno zgoščen in pregleden prikaz reliefa v vsej njegovi raznolikosti in prepletenosti. Toda stroški za tiskanje takšne karte so skoraj tolikšni kot njena izdelava in to je tehten pomislek zoper takšen tip banke geomorfoloških podatkov, ki ga bodo prej ali slej zamenjali cenejši računalniški modeli.
- b) Hkratno proučevanje ter celovit prikaz raznih vidikov reliefa in različnih geomorfoloških problemov je velika prednost detajlnega geomorfološkega kartiranja, vendar pa le-to presega zmožnosti posameznika. Nujni pogoj za ustrezno predstavitev nekega območja na geomorfološki karti je torej skupinsko delo, ki pa ni možno ob takšni organiziranosti projekta in tako skromnih sredstvih.
- c) Celovito kartiranje reliefa pospeši proučevanje dotlej zapostavljenih geomorfoloških problemov, usmeri delo na območja, ki so veljala za manj zanimiva in na podlagi korektno opravljene inventarizacije geomorfoloških pojavov ter interpretacije medsebojnih zvez olajša pot do novih znanstvenih spoznanj.

Tudi detajlno geomorfološko kartiranje kraškega površja mora zajeti vse geomorfološke pojave do ustreznega velikostnega reda na proučevanem območju ter njihove medsebojne odnose, in sicer:

- reliefne oblike;
- oblikotvorne geomorfološke procese;
- geomorfološko relevantne značilnosti materialov, ki pri tem nastopajo;
- relevantne vplive okolja, ki modificirajo oblikotvorne geomorfološke procese;
- tipologijo kraškega površja.

Ključni problem pri kartiranju reliefnih oblik po mojem mnenju in izkušnjah ni njihova klasifikacija, ki jo lahko korektno opravimo po različnih kriterijih, pač pa trojna realna prepletenost reliefnih oblik: hkratno delovanje različnih procesov pri nastajanju večine reliefnih oblik, vgrajenost manjših oblik v večje ter reliefne generacije. Na detajlni geomorfološki karti večjega merila (od 1:5 000 do 1:25 000) lahko vso to pestrost uspešno prikazemo s kombiniranjem različnih izraznih sredstev, ki jih omogoča sodobni barvni tisk, medtem ko se je pri izdelavi geomorfoloških kart manjšega merila (1:50 000 do 1:200 000) treba odreči detajlom na račun preglednosti.

Pri snovanju koncepcije geomorfološkega kartiranja kraškega površja bi nam morda koristila naslednja izhodišča:

1. Karta bi bila v osnovi morfografsko-morfogenetska, tj. največji poudarek bi bil na prikazovanju genetskih tipov kraškega površja, identifikaciji reliefnih oblik in njihove razporeditve. Primarni kriteriji identifikacije reliefnih oblik bi bili morfografsko-morfometrični in ne shematični morfogenetski, kar pomeni, da bi večje reliefne oblike razčlenili na reliefne elemente (ploskve, linije, točke), manjše oblike, npr. vrtače, bi prikazovali z enotnimi znaki, drobne reliefne oblike pa z znaki za polja razširjenosti. Morfogenetska klasifikacija bi bila pri oblikah v drugem planu, tako da bi se izognili pretiranemu posploše-

vanju, ki ga le-ta zahteva. Znake za reliefne oblike lahko prikažemo v enotni barvi, nagnjenost pobočij, reliefno amplitudo in druge morfometrične pokazatelje pa z neokrnjeno topografsko osnovo.

2. Morfogenetske kriterije, ki nam lahko bistveno povečajo preglednost karte, bi uporabili za prikazovanje obsega krasa in njegovo tipologijo. Kraški in fluviokraški tip reliefa bi prikazali z rdečo in vijoličasto ploskovno barvo, ki jo za ta tip določajo tudi navodila za splošno geomorfološko karto Jugoslavije, z odtenki pa bi prikazali genetske tipe homogenih delov površja. Kot kriterije za njihovo določanje bi uporabili reliefne oblike, ki se na njem pojavljajo, dotedanji razvoj, recentne geomorfološke procese, litološko zgradbo in preperelinski material.

3. Morfostrukturalne poteze kraškega površja so zaradi specifičnih procesov veliko bolj vidne in manj preoblikovane kot v fluvialnem reliefu. Zato jih moramo na detajlnih geomorfoloških kartah kraškega površja prikazati ustrezno njihovemu deležu v kraškem reliefu, in sicer:

- reliefne oblike, nastale s tektonskimi in neotektonskimi procesi, pa tudi stopnjo njihove kraške preoblikovanosti;
- litološko podlago, kolikor neposredno ali posredno vpliva na izoblikovanost kraškega površja (čistost apnencev, prepokanost, skladovitost, ipd.). Prikažemo jo lahko z enobarvnimi znaki ali šrafurami v podlagi.

4. Poseben sklop problemov je prikazovanje medsebojnih prostorskih, genetskih in časovnih odnosov med reliefnimi oblikami. Na splošni geomorfološki karti Jugoslavije je zelo težko prikazati realne odnose med reliefnimi oblikami, deloma zaradi premajhnega merila, deloma pa zaradi prevelike morfogenetske shematizacije, ki ne dopušča skoraj nobene svobode pri prikazovanju poligenetskih potez večine reliefnih oblik.

Tem pomanjkljivostim se lahko v veliki meri izognemo:

- a) z izdelavo detajlnih geomorfoloških kart v večjem merilu, kar nam omogoči prikazovanje manjših reliefnih oblik hkrati z njihovo raznolikostjo (npr. razširjenost vrtač ali kopastih vzpetin na krasu lahko v merilu 1:100 000 prikažemo samo z omejitvijo območja razširjenosti in naključno izbranimi primerki, ki jih prikažemo s posebnimi znaki, kar je presplošno za detajlno geomorfološko karto).
- b) Z realističnim prikazovanjem dejanske reliefne izoblikovanosti. To pomeni zlasti to, da namenimo osrednje mesto pri proučevanju in na karti pobočjem, ki so daleč najbolj razširjen element našega reliefa. Na splošni geomorfološki karti Jugoslavije so prikazana samo s poenostavljeno izohipsno mrežo in naklonom, na ostalo pa je treba sklepati iz barve genetskega tipa reliefa ter razširjenosti prikazanih reliefnih oblik. Oboje je hkrati tako shematizirano, da vodi do napačnih zaključkov, npr. večja nagnjenost pobočij implicira večjo jakost oblikotvornih procesov, kar pa ni res na območjih kraške korozije, glacialnih, eolskih in nekaterih drugih procesov. Menim, da lahko pobočja natančneje prikažemo s popolno izohipsno mrežo, ploskovno barvo za genetske tipe homogenih delov površja, na karti večjega merila pa lahko prikažemo

še reliefne elemente nižjega reda ter drobne reliefne oblike, s prikazom reliefnih generacij pa še dodatno morfogenetsko-morfokronološko opredelimo pobočja.

- c) Prikaz reliefnih generacij na splošni geomorfološki karti je sicer nekoliko vprašljiv zaradi določene mere subjektivnosti pri uvrščanju reliefnih oblik po relativni starosti, vendar pa veliko prispeva k preglednosti geomorfološke karte. Poljska, francoska, vzhodnonemška in nekatere druge koncepcije prikazujejo različno stare oblike z različnimi barvami, ali pa njihovimi odtenki. S tem so zlasti Poljaki zelo povečali plastičnost predstavitve reliefnih oblik. Nekatere druge koncepcije, npr. zahodnonemška pa s posebno barvo predstavijo vsaj poglobitvene, pretežno drobne do majhne, danes aktivne reliefne oblike (npr. erozijski jarki, grape, soliflukcijske oblike).

Tudi za praktične dejavnosti je zelo koristna razčlenitev na aktivne in fosilne oblike, kar lahko prikažemo na naslednji način:

- z izstopajočo barvo prikažemo drobne in manjše reliefne oblike, ki se pospešeno razvijajo pod vplivom človekovih posegov (erozijski jarki, usadi, akumulacije), ali pa so rezultat naglih sprememb v procesu reliefnega preoblikovanja (podori, udori, grezi, deli rečnih korit, ipd.);
- s temnejšim odtenkom iste barve prikažemo oblike, ki so nastale in še nastajajo z delovanjem oblikotvornih procesov v kvartarju (vrtače, strukturne stopnje, doline, ipd.). Možna je nadaljnja razčlenitev na pleistocenske in holocenske oblike;
- s svetlejšim odtenkom iste barve prikažemo fosilne oblike, ki so danes v fazi degradacije in so ostanki iz obdobj z bistveno drugačnimi relieftvornimi procesi.

In na koncu še nekaj besed o možnostih sistematičnega kartiranja kraškega površja. Neizvedljivo in nesmiselno je hkratno izvajanje splošnega geomorfološkega kartiranja Jugoslavije in posebnega kartiranja kraškega površja. Možno pa je demokratizirati jugoslovanski projekt geomorfološkega kartiranja in ga odpreti tudi novim pobudam, ki prihajajo od specialistov za posamezne panoge geomorfologije. Večkrat sem že govoril o alternativnem programu geomorfološkega kartiranja v Sloveniji, v katerega bi lahko brez težav vključili tudi detajlno geomorfološko kartiranje kraškega površja. Po tem programu bi lahko v nekaj letih izdelali naslednje geomorfološke karte, obenem pa dosegli tudi prvotno zastavljeni cilj jugoslovanskega projekta geomorfološkega kartiranja: vpeljati detajlno geomorfološko kartiranje kot temeljno metodo geomorfološkega proučevanja in doseči večjo aplikativnost geomorfologije:

- pregledna geomorfološka karta Jugoslavije v merilu 1:500 000 (v delu, predvidoma bo izšla v letu 1986);
- do leta 1990 bi izdelali 15—20 vzorčnih listov detajlne geomorfološke karte Jugoslavije v merilu 1:100 000, na katerih bi predstavili vse poglobitvene reliefne tipe v Jugoslaviji, tudi kraške. Doseženi rezultati bi omogočili nadaljnje dograjevanje metodologije geomorfološkega kartiranja in izdelave kart, obenem pa zadovoljili potrebe po teh kartah v izobraževanju in splošni kulturi;

- namesto kart v merilu 1:100 000 bi lahko z nekoliko drugačno koncepcijo skoraj enako natančno prikazali celotno jugoslovansko ozemlje na geomorfoloških kartah v merilu 1:200 000. S tem bi zmanjšali število listov, stroške izdelave in tiskanja za najmanj štirikrat, doseženi rezultati pa bi bili enako uporabni.
- detajlno geomorfološko kartiranje v ožjem pomenu besede bi izvajali v merilu 1:25 000, ki velja drugod po svetu in tudi po mojih izkušnjah za optimalno merilo detajlnih geomorfoloških kart. V okviru tega bi v Sloveniji na 5—7 listih prikazali reliefne značilnosti vseh tipov reliefa, prav tako pa tudi v ostalih republikah. Skupna bi bila samo osnovna izhodišča, skupine avtorjev pa bi na kartah prikazale vsa najnovejša spoznanja brez nepotrebnega poenotenja in posploševanja. Pri izbiri listov bi se osredotočili na strokovno najzanimivejša in hkrati z vidika prakse konfliktna območja (potresna območja, območja vodnih zbiralnikov, narodnih parkov, obrobja mest, itd.), s čimer bi praktikom nazorno prikazali pomen detajlnih geomorfoloških kart za razumevanje dogajanja v naravi.

Zavedam se, da je v naši družbi marsikaj težko spreminjati, vendar se lahko upravičeno vprašamo, kdo more pri geomorfološkem kartiranju v Jugoslaviji ultimativno izključiti iz tega doslej najpomembnejšega geomorfološkega projekta vse tiste, ki na osnovi lastnih preučevanj vidijo geomorfološko dogajanje drugače kot to predpisuje jugoslovanska koncepcija in legenda. Prav slovenski in jugoslovanski kras je bil tisto območje, na katerem so se učile generacije domačih in tujih geomorfologov-krasoslovcev in upajmo, da bo tako ostalo tudi naprej.

DISKUSIJA

M. Zeremski:

Novi pogledi, do kojih je došao kolega Natek, razrađujući neka pitanja koja se odnose na izradu Detaljne geomorfološke karte Jugoslavije, su korisni. Oni se mogu uzeti u obzir u drugoj fazi izrade ove karte. To neka bude zadatak mlade generacije geomorfologa. U sadašnjoj fazi, s obzirom da nemamo nikakvu geomorfološku kartu Jugoslavije, bilo bi necelishodno vršiti reviziju oformljenog i konačno usvojenog Uputstva za izradu Detaljne geomorfološke karte Jugoslavije. Sve napomene i dopune u tom smislu, trebalo je dostaviti ranije, u roku koji je za to bio predviđen.

Što se tiče pitanja kadra koji radi na geomorfološkom kartiranju u Sloveniji, kao što vidimo tu je angažovan, uglavnom, kolega K. Natek. Mišljenja smo da bi u geomorfološkem kartiranju kraških oblika trebalo da učestvuje i Inštitut za raziskivanje krasa, kao i ostale kolege geomorfolozi iz drugih ustanova. Uostalom, takva zamisao je verifikovana na ovom projektu još 1979. godine kada je potpisan Samoupravni sporazum — da u izradi Geomorfološke karte Jugoslavije učestvuju svi geomorfolozi iz republika i pokrajina koji to žele. Pošlo se od toga da se racionalno iskoristi postojeći geomorfološki kadar s tim da svaki dobije izvesnu nadoknadu u vidu honorara. Koliko nam je poznato takav dogovor je sproveden u svim ostalim republikama i pokrajinama.

**GENERAL GEOMORPHOLOGICAL MAP OF YUGOSLAVIA
ON THE SCALE 1:100.000 AND THE MAPPING OF KARST AREAS**

S u m m a r y

In the conception and legend for detailed geomorphological maps of Yugoslavia in scale 1:100 000 the presentation of karst relief and its landforms is very generalized and distinctively morphographic. The author suggest a different approach to the geomorphological mapping of particular relief types which make possible the incorporation of the latest geomorphological investigations in the geomorphological maps. Detailed geomorphological map of karst relief in the scale 1:5 000 to 1:25 000 should present first of all the genetical types of karst surface, unbiased identification of all landforms, its distribution and mutual relationship. Landforms could be shown in only one colour and its shades used for the presentation of three or more generations of landforms (e. g. recent, Quaternary and Pre-Quaternary).

Systematical geomorphological mapping of karst areas could be realized in the frames of differently organized project of detailed geomorphological mapping in Yugoslavia. During next few years we could elaborate the general geomorphological map of Yugoslavia in scale 1:500 000 (in 1986), 15—20 sheets of geomorphological map of Yugoslavia in scale 1:100 000 (presentation of main relief types in Yugoslavia) and general geomorphological map of the whole Yugoslav territory in scale 1:200 000 instead of 1:100 000.

Detailed geomorphological mapping *sensu stricto* should be executed in the scale 1:25 000, at first 5—7 sheets of detailed geomorphological maps of main relief types in Slovenia, including karst and fluviokarst relief types. Only the fundamental standards would be obligatory, so the elaboration of detailed geomorphological maps could be a chance and challenge for all geomorphologists to present their latest results of geomorphological investigation.