

IVAN GAMS

KONCEPCIJE IN PROBLEMI GEOMORFOLOŠKEGA KARTIRANJA V SVETU

Najprej precizirajmo termine, ki so uporabljeni v nadaljnem tekstu in ki so se uveljavili v objavah Komisije za geomorfološko snemanje in kartiranje MGU (*Demek*, 1972, 1974).

Snov, ki jo obravnavajo geomorfološke karte, lahko razdelimo v naslednje kategorije:

1. Orografija in morfometrija, ki zajema mikrooblike (n. pr. erozijski žleb), mezooblike (suha dolina) in makrooblike (kotlina), antropogene oblike (železniški nasip), organogene oblike (termitnjak), nagljenost površja (strmine), orografske kategorije (gričevje, gorovje), podmorski in jezerski relief.

2. Morfogeneza (proces, ki je ustvaril obliko ali površje).

3. Morfostruktura in tektostruktura (geološko tektonska sestava ozemlja), ki obsega geološke (antiklinala), geomorfostrukturne (grabenska dolina), tektonske linearne in arealne pojave (tektonska linija).

4. Morfokronologija, to je starost reliefa (neogeni nivo).

5. Druge, s sorodnih kart prevzete elemente kot topografske pojave (izohipse), hidrološke pojave, ki jih često preciziramo (ponor), stratigrafske in litološke pojave (paleozojski skrilavci), pedološke pojave (šota) in podobno.

Po kompleksnosti prikazane imenovane snovi delijo karte na:

1. Obče (splošne) karte. Kot minimum omenjajo tako imenovano triado, ki zajema morfometrijo, morfostrukturo in morfokronologijo (*Demek*, 1972, s. 13—14, *Bašenina*, 1974).

2. Particalne (delne) g. (geomorfološke) karte (npr. karta ni-vojev).

Po tem, kateri stroki je g. karta namenjena, poznamo:

1. osnovna karta, ki je namenjena samo geomorfologiji. Je lahko osnovna obča in osnovna parcialna g. karta.

2. aplikativna (uporabna) g. karta, namenjena praktičnim potrebam (regionalnemu planiranju, inženersko-tehničnim delom).

3. posebna g. karta, namenjena drugim znanstvenim disciplinam.

Najbolj se uporablja naslednja delitev kart glede na merilo (Demek, 1972):

1. geomorfološki načrt (do 1:10.000),
2. g. karta velikega merila (1:10.000 do 1:75.000, izjemoma 1:100.000),
3. g. karta srednjega merila (1:100.000 do 1:500.000, redko do 800.000),
4. g. karta malega merila (1:500.000 do 1:1.000.000),
5. g. karta dežele (1:1.000.000 do 1:1.500.000),
6. g. karta kontinenta (1:1.500.000 do 1:30.000.000),
7. g. karta sveta.

Scholz (1974) predlaga za karte malega merila ime generalne karte, vendar je nevarnost, da bi pod tem pojmovali splošno (kot nasprotje parcialni) g. karto in bi zamenjavali imena za snov z oznako za merilo.

Z zmanjševanjem merila prehaja snov od drobnih reliefnih oblik na orografske kategorije, genezo in morfostrukturo.

Grafični sistem pik, linij in barv, v katerem so tiskane g. karte, lahko podrobneje delimo na:

1. ploskovna (osnovna) barva (razločiti je mogoče do deset in več barv),
2. niansa ploskovne (osnovne) barve,
3. raster (mreža pik, krogov, linij in pod), ki arealno označuje pojav v črno-beli ali barvni tehniki),
4. signatura (to so znaki, ki upodabljajo pojav verno glede na velikost in lokacijo, simboli, ki pojav le lokalizirajo, črke in številke).

Na geomorfološki karti v barvah od teh elementov najbolj izstopajo kategorije osnovne barve. Zato navadno njim pridržimo snov, ki je v ospredju geomorfološkega kartiranja. Zato tehnika, v kateri je tiskana g. karta, po svoje že izdaja koncepcijo karte.

Pred prehodom na obravnavo koncepcij g. kartiranja je treba omeniti, da je g. kartiranje in izdelava parcialnih, aplikativnih in posebnih kart že zelo stara aktivnost, kjer je težko določiti koncepcije, ker je vsaka karta izdelana za posebne namene. Vkljub obstoječemu katalogu »zemeljskih oblik in geomorfoloških kart« (Gellert-Scholz, 1970), o teh kartah na mogoče napraviti dobrega pregleda. Posebno koristen bi bil pregled aplikativnih kart, ki so po mojem mnenju zelo pomembne za ugled geomorfologije. Čeprav je obče geomorfološko kartiranje mlada veja geomorfologije, ki se je razvila šele po zadnji svetovni vojni, je posameznih kart vendarle toliko, da jih vseh tukaj ni mogoče omeniti. Tu bo govora le o občih g. kartah in še to predvsem o tistih, ki so izdelane na osnovi na širšem prostoru osvojene legende. V širšem okviru pa so koncepcije in legende osvojili samo v socialističnih evropskih državah. Zato bo v tem pregledu daleč v ospredju Evropa. Pri pregledu bo ozir predvsem na naloge jugoslovanske geomorfologije pri osvajanju enotne legende.

A. Konceptije g. kart velikega merila (1:10.000 do 1:75.000)

Te karte nastajajo kot plod terenskega raziskovanja. V začetni fazi po zadnji svetovni vojni so nastajale ne kot dokumentacija specialnega (parcialnega) raziskovanja, temveč so bile same sebi namen. Ker zahteva izdelava karte veliko truda in sredstev, so se mogli načrtnega kartiranja lotevati predvsem v državah s centraliziranim raziskovanjem in obstojem akademij znanosti kot centralnih raziskovalnih institucij, to je v socialističnih državah.

V Sovjetski zvezi se je glede konceptije g. kartiranja izoblikovalo več šol in izdanih je bilo tudi več legend za detaljno karto. Pri večini konceptij se pozna, da poteka v SZ geomorfološko kartiranje povezano z geološkim kartiranjem in da je torej njegov namen, slednje dopolnjevati. Glavni cilj ostaja isti: prospekcija mineralnih surovin. Pri njih je zato bolj v ospredju morfostruktura (točneje tektostruktura) in bolj kot drugod stopajo v ospredje endogeni procesi kot faktorji oblikovanja površnja (gl. *Bašenina - Zarutskaja*, 1969). Po najbolj detaljirani sovjetski legendi (1960) je ploskovna barva pridržana procesom. Pri oblikovanju konceptije g. kartiranja v okviru mednarodne komisije za geomorfološko snemanje in kartiranje pri Mednarodni geografski uniji je od sovjetskih geomorfologov najvidneje sodelovala skupina z moskovske univerze in akademije znanosti (*Bašenina, Blagovolin*, itd.). V sovjetskih konceptijah se do neke mere odražajo značilnosti sovjetske geomorfološke šole, ki daje večji poudarek geološkim (endogenim) procesom, analizi reliefa s pomočjo uravnav, medtem ko stopa klimatska geomorfologija nekoliko bolj v ozadje kot pri srednjeevropski geomorfološki šoli.

Na Poljskem ima g. kartiranje že dolgo tradicijo. Legendo geomorfološkega kartiranja so unificirali že konec poddesetih let tega stoletja (*Klimaszewski*, 1963). Na predlog prof. Klimaszewskega je mednarodni geografski kongres v Stockholmu 1. 1960 v okviru komisije za aplicirano geomorfologijo ustanovil podkomisijo za geomorfološko kartiranje, katere prvi vodja je bil prof. J. Tricart. Na Poljskem in v Franciji so bila prva zasedanja podkomisije za izdelavo mednarodne legende. Vplivno sodelovanje poljskih geomorfologov pri delu tega organa se je nadaljevalo tudi kasneje, ko je podkomisija prerasla v komisijo.

Čeprav se je tudi na Poljskem razvilo nekaj centrov g. kartiranja, pri katerih nastopajo različne konceptije (n.pr. *Torunj* -- *R. Galon*), se pri poljski šoli dokaj razločno odraža velik pomen geomorfokronologije. Starost označujejo nele pri kvartarnih oblikah, kot je to običajno drugod, temveč tudi pri pobočjih v starejšem reliefu, kjer je starostnim razdelkom pridržana vsaj niansa ploskovne barve, ako ne osnovna barva sama. Ta tehnika pa zahteva v goratem svetu ostro mejo na primer med višjimi in starejšimi deli površja in mlajšimi nižjimi deli. Navadno se za mejo izkorišča kar izohipsa, kar je naletelo na kritiko (prim. *Tricart*, 1969). Poleg tega je taka delitev pobočij v nasprotju s principi moderne dinamične

geomorfologije, ki skuša dokazati, da je strmina pobočij več ali manj odraz holocenskih o. kvartarnih procesov denudacije.

G. kartiranje v Nemški Demokratični Republiki karakterizira raznolikost konceptov in razmeroma precejšen pomen morfometrije in morfogeneze. Bolj kot drugod gojijo aplikativno g. kartiranje. Nemški geomorfologi *Gellert*, *Kugler* in *Scholz* so med najvidnejšimi akterji pri formiranju legend v okviru Komisije za geomorfološko snemanje in kartiranje.

G. kartiranje na Češkoslovaškem ima dve žarišči, v Bratislavi in v Brnu (Pragi). V obeh žariščih sta nosilki g. kartiranja akademij znanosti. G. kartiranje v okviru brnskega geografskega inštituta je postalo potem, ko je postal ta inštitut sedež mednarodne komisije za geom. kartiranje, koordinirano z delom omenjene komisije, čeprav je inštitut že poprej unificiral svojo geomorfološko legendo. V konceptu g. karte se odraža odprtost geomorfologije svetovnim vplivom in samostojna tvornost zlasti pri raziskovanju procesov zmrzovanja, termokrasa, sufozije in podobno, kar vse se odraža v detaljni klasifikaciji teh oblik na g. karti.

Opisane odlike češke šole in dobra tiskarna so pripomogle, da je postalo Brno sedež komisije za geomorfološko kartiranje pri mednarodni geografski uniji, katere predsednik dr. *J. Demek* je predstojnik geografskega inštituta ČSAV v Brnu. Ta komisija se je osamosvojila na XXI. mednarodnem geografskem kongresu v New Delhiju. Komisija ima v programu unificiranje legende g. karte v vseh merilih, vendar je doslej končala svoje delo le pri legendi za g. karto v velikem merilu s priročnikom, ki ga je predložila mednarodnemu geografskemu kongresu v Kanadi (*Demek*, 1972). To je trenutno eden najboljših priročnikov za geomorfološko raziskovanje vobče. Unificirana legenda je plod kakih deset let trajajočega koordiniranja med različnimi koncepcijami v svetu.

Po omenjenem priročniku je osnovna ploskovna barva pridržana procesu. Izdvojeni so endogeni procesi, denudacija, fluvialne, fluviodenudacijske, glacifluvialne, kraške forme, sufozijske, glacialne forme, forme nivacije in zmrzovanja, termokraške, eolske forme, morske in obalne forme, organogene in antropogene forme. Pri vsakem procesu so ločene degradacijske in akumulacijske oblike. Legenda predvideva osem osnovnih ploskovnih barv za procese. Nianse osnovnih barv označujejo kategorije strmin (0—2, 2—5, 5—15, 15—35 in 35—35°) in poseben znak je predviden za strmine nad 55°. Oblike so označene s signaturo, njihov postanek pa z barvo signature. Geomorfokronologijo označujejo črke.

Imamo torej internacionalno legendo za g. detaljno kartiranje, ki je od obstoječih na svetu najbolj kompleksna in ki zahteva od vsakega, ki se loti kartiranja, da jo vzame kot izhodišče za izboljševanje. Pri pretresu pa se vendarle vidi, da je po koncepciji v glavnem kompromis med sovjetsko, poljsko, vzhodnonemško in češkoslovaško geomorfološko šolo. Te šole so se razvile v deželah, kjer so v ospredju učinki pleistocenske akumulacije. Te šole so zelo podrobno razčlenile nivoglacialne procese in pojave, termokraške in sufo-

zijske oblike ter procese zmrzovanja. Poznavalec dinarskega krasa pogreša detaljne klasifikacije kraških pojavov. Ker označujejo temnejše nianse osnovne barve večje strmine, so te karte v naskrižju z navadnimi orografskimi kartami, kjer temnejša barva označuje navadno višji relief. Niso v celoti upoštevani vidiki recentnih geomorfoloških procesov. Če na primer na oblikah kvartarne akumulacije prevladuje erozija prsti, njeno navzočnost prikazujejo le posebne erozijske oblike. Toda ploskovna denuacija prsti in korozija sta tu zanemarjeni. Konceptcija zahteva tudi zelo dobro tehniko tiskanja. da pridejo do izraza strmine.

Geomorfologi prej omenjenih evropskih držav so vplivali na formiranje mednarodne g. legende in ta je po svoje spet vplivala na konceptijo kartiranja v njihovi deželi. Pri Franciji in Madžarski pa gre za dokaj samostojen razvoj konceptije.

Na Madžarskem je g. kartiranje osredotočeno v madžarski akademiji znanosti. Tudi v tej državi je g. kartiranje koordinirano z geološkim kartiranjem in istočasno se izdelujejo geološka, tektonska (ali strukturna) ter geomorfološka karta. Madžarsko g. konceptijo odlikuje velika važnost litologije ki ji je po legendi (1961) madžarske akademije znanosti v Budimpešti pridržana ploskovna obarvanost. Raster označuje granulometrijo klastičnih sedimentov, katerih nastanek je označen z barvo rastra. Črna šrafura označuje tri kategorije strmin pobočij v okviru agradacijskih, degradacijskih in stabilnih pobočij (0—5, 5—15 in nad 15° naklona). Barvni znaki označujejo forme po procesu nastanka. Močan povdarek na litologiji si je mogoče razlagati z veliko rasprostranjenostjo kvartarnih sedimentov na Madžarskem.

Madžarska konceptija je podobna francoski. V Franciji ima g. kartiranje dolgo povojno tradicijo. Med konceptijami je v ospredju aplikativno geomorfološka šola pod vodstvom prof. *J. Tricarta* iz Strasbura. Tamkajšnji inštitut za aplikativno geografijo je raziskoval recentne geomorfološke procese v raznih delih sveta, vendar največ v subtropskih oz. aridnih predelih in oboje se odraža v legendi (*Legende pour . . . 1970*), kjer je granulometrija kvartarnih sedimentov vidno v ospredju. Ploskovna barva označuje tako geomorfostrukturo kot tudi procese, ki so grupirani pod nenavadnimi naslovi kot domena vlažnega periglaciala, domena suhega periglaciala, domena zmerne vlažne klime in podobno. Niansa osnovne ploskovne barve označuje tri kategorije starosti. Litološke enote (glej *Mémoires . . . 1973*) so ponekod kombinirane z geološko-stratigrafskimi enotami oz. tektostrukutro. Izstopajo kvartarni sedimenti, pri katerih sta s pomočjo barvne signature ločena proces in starost.

Izven omenjenih držav se je g. kartiranje bolj razmahnilo v Rumuniji, kjer ga ima v svojem delovnem programu romunska akademija znanosti, v Bolgariji, v Skandinaviji in Italiji. Po legendi *M. Panizze* (1968, 1972) je ploskovna barva pridržana litologiji, trobarvni znak in raster označujejo starost oblik in nastanek klastičnih sedimentov ter tektonske pojave.

Izven Evrope dežele niso razvile svoje koncepcije občega detaljnega g. kartiranja. Tamkaj je nastajalo g. kartiranje v glavnem pod vplivom evropskih šol. Razmeroma razvejano kartiranje v Belgiji je vplivalo na razvoj kartiranja v Kanadi (Gullentrop), sovjetska šola pa na nekatere geomorfološke karte v ZDA.

V literaturi se javljata dva primera kartiranja istega kraja po poglavitnih koncepcijah oziroma po nacionalnih legendah. Po preizkusu francoskega, madžarskega, sovjetskega in poljskega koncepta je *Gilewska* (1967) zaključila, da ima vsaka legenda svoje prednosti in da je najmanj enotno prikazovanje pobočij ter delež pleistocenskih in holocenskih procesov. Pri drugem, novejšem preizkusu so bile primerjane naslednje koncepcije: *Annaheima* in *Moserja* (Švica), češkoslovaške akademije znanosti (*Demek*) in prilagojena ista verzija, poljske akademije znanosti (*Klimaszweskega*) in njena prilagojena verzija, koncepcija centra za aplicirano geografijo v Strasburu (*Tricart*) ter mednarodna koncepcija Komisije za geomorfološko snemanje in kartiranje. Avtorju primerjave *Van Dorssen-Salomé* (1973) je najbolj ustrezala švicarska (*Annaheim* in *Moser*) koncepcija ter mednarodna koncepcija. Pri prvi ni uporabljena osnovna ploskovna barva in zato poedine kategorije kartiranja niso postavljene tako močno v ospredje. Tiskanje g. detaljnih kart brez ploskovne osnovne barve namreč omogoča bolj enakovredno predstavitev vseh kategorij geomorfološke materije in zlasti tudi orografije s pomočjo izohips, vendar taka tehnika estetsko slabše učinkuje.

Pregled lahko zaključimo z naslednjim:

1. Pri primerjanju evropskih koncepcij in legend se lahko prepričamo, da so najbolj enotno prikazane reliefne oblike s signaturo. Njena barva pomeni obenem nastanek.

2. Ker označevanje starosti pobočij izziva težave sodelovanja geomorfologov na unificirani karti zaradi subjektivne presoje starosti in ker ni razčiščeno teoretsko vprašanje o pomenu preoblikovanja po nastanku zasnove, se vedno bolj uveljavlja metoda označevanja s črkami, ki pa je primerna predvsem pri kvartarnih sedimentih in oblikah. Ob tem pa ostaja praksa različnega prikazovanja starosti.

3. Karte, ki s ploskovno barvo prikazujejo dve različni kategoriji (na primer morfogenezo in litologijo, morfogenezo in kronologijo), so manj pregledne.

4. Vedno bolj glasne so zahteve, da naj bi detaljno kartirali tudi nekatere elemente, ki so pomembni za pokrajinsko ekologijo (*Scholz*, 1974). Med take elemente spadajo v Jugoslaviji goličave, gozdna meja, pri litologiji ločitev karbonatnih, silikatnih in klastičnih sedimentov, poplavno območje, med geomorfološkimi procesi domena korozije itd.

5. Pri razčlenjenem reliefu, kakršen prevladuje v Jugoslaviji, je večina geomorfološke snovi na karti za nepoznavatelja orografskih razmer nerazumljiva, če ni prikazana višinska členovitost, za kar ostaja najboljše sredstvo-gosta izohipsna mreža.

B. Obča geomorfološka karta srednjega merila (1:200.000 do 1:800.000 ozir. do 1:1.000.000)

Za karto srednjega merila detaljno terensko kartiranje ni neobhodno potrebno in take karte imajo številne dežele, ki se detaljnega kartiranja niso še lotile. Srednje merilo ne prenese več prikazovanja manjših reliefnih oblik. Težišče snovi se prestavi na morfogenezo in morfostrukturo ter na orografske enote.

Tukaj bo govora predvsem o prizadevanjih že omenjene komisije za geomorfološko snemanje in kartiranje IGU za enotno legendo. Unificiranje legende si je komisija vzela v program že pred desetletjem, (*Report* ... 1968) izdala je tudi predlog legende (*Demek*, 1968) a je vmes prišlo delo na koordinaciji legende v velikem in malem merilu. Če komisija enotne legende do jeseni 1975 ni izdala, je to tudi posledica težavnega usklajevanja različnih stališč (glej *Report*, 1968; *Demek*, 1974). Komisija je morala razbirati, čemu dati prednost in kaj prikazati s ploskovno barvo. Zastopniki sovjetske geomorfologije so dajali prednost morfostrukturi (*Bašenina-Zarutskaja*, 1969). Drugi so jim očitali, da je to koncept za aplikativno in ne za osnovno geomorfološko karto (glej *Leser*, 1964). Pod vplivom kart v Srednji Evropi, zlasti v Nemški Demokratični Republiki, je komisija dala prednost morfogenezi, tako da se v osnovi ta koncepcija ne razlikuje od koncepcije detaljnega kartiranja.

Ker je trenutno končna legenda g. karte srednjega merila v okviru omenjene komisije še v tisku, smo pri razlagi koncepta navezani na preliminarno objavo (*Demek*, *Problems* ... 1974), ki se po najnovejših vesteh ne bo spremenil v osnovi. Osnovne ploskovne barve so pridržane procesom, nianse pa reliefnim kategorijam. Te kategorije bodo (po zapisniku zadnje seje izdajateljskega sveta): slaboten relief (0—30 m amplitude v kvadratu 5×5 km), nižinski relief (300—600 m), zmeren relief (150—300 m), gorski relief (300—600 m) in visokogorski relief (nad 600 m). Procesi so kategorizirani približno enako kot pri detaljnem g. kartiranju. Prikaz oblik je enak kot pri detaljni karti: s signaturo in barvo. Priročnik za karto bo vseboval ločeno signaturo za merila 1:200.000 in 1:500.000, kjer je to potrebno. Starost označujejo črke.

Sovjetski predlog, objavljen v istem predhodnem priročniku, zahteva dodatno štiri barvne rastre za geomorfostrukturo v okviru drugače opredeljenih reliefnih tipov.

Omenjena mednarodna komisija za geomorfološko kartiranje je imela na razpolago znatno manj izdelanih vzorcev kot za legendo za detaljno kartiranje. Izdelani predlogi komisije niso bili doslej preiskušeni v različnih klimatogenetskih pasovih sveta in različnih orografskih pogojih. Zato in ker pred nami še ni dokončne legende, je zdaj ocena preuranjena.

Poleg tega se bomo morali pri snovanju enotne legende za g. karto Jugoslavije v srednjem merilu ozirati še na naslednje. G. karta srednjega merila so mora opreti na izrabo obstoječih virov

kot je topografska osnova, aerosposnetki, geološke karte, koncepcija geomorfologije pri posameznikih, ki jih moramo pritegniti k sodelovanju. Koncepcijo in legendo karte moramo zato nujno prilagoditi obstoječemu gradivu. Nekatero kategorije geomorfološke snovi sodelovanje večjega kroga geomorfologov zelo otežujejo. Taka elementa sta na primer geokronologija in do neke mere morfostruktura (glej o težavah pri izdelavi poljske karte v merilu 1:500.000 oziroma manuskriptne karte 1:300.000 pri *Gilewski*, 1974, po legendi *Starkela*, 1974). Ta dva elementa utegneta biti ovira za izdelavo naše karte zlasti zaradi različnih geomorfoloških šol, ki so zastopane v Jugoslaviji.

C. Geomorfološka karta malega merila

Pri tej karti je vse manjša potreba po unificiranju legend, ker so bolj opredeljene glede na osnovni namen. Po svojem smotru so te karte bolj namenjene izobraževanju in predstavitvi lastne dežele v svetu, zaradi česar se javljajo predvsem kot listi v nacionalnih atlasih (glej tehnično odlične geomorfološke karte v nacionalnih atlasih SZ, ČSSR, Poljske, Švice, v sovjetskem fizično geografskem atlasu sveta itd.). Ker te dejavnosti nismo pokrivali jugoslovanski geomorfologi, so morali prikazati izdelavci kart za širše ozemlje tudi ozemlje SFRJ po svojih koncepcijah. Dele severozahodne Jugoslavije prikazuje nekaj listov avstrijskega nacionalnega atlasa. Karta severovzhodne Italije zajema tudi del Slovenije in Istre (*Castiglioni*, 1969). Na zasedanju že omenjene mednarodne komisije za kartiranje junija 1974 v Leningradu so madžarski predstavniki predložili osnutek geomorfološke karte Karpato-balkanskega sistema, ki zajema tudi Jugoslavijo. Njen koodinator akad. dr. *Peczi* je poleti 1975 poslal v zadnjo korekturo koncept karte tudi nekaterim slovenskim geomorfologom. Vendar smo menili, da osnutek ne nudi dovolj osnov za dobro korekturo.

Že omenjena komisija za geom. kartiranje pripravlja karto Evrope v merilu 1:2,500.000. Zanja je unificirala legendo (*Legende to ... 1971*), po kateri je ploskovna barva pridržana morfostrukturam. Orografske kategorije (nižine, gričevje, višavje, gore, visokogorstvo) so označene z nianso ploskovne barve. V okviru morfostrukture je omejeno upoštevana tudi litologija. Trenutno so v pripravi listi London in Rim ter Warszawa, ki bo predložen mednarodnemu geografskemu kongresu v Moskvi 1976.

Pisec tega referata je sodeloval pri izdelavi lista Roma za teritorij Jugoslavije zahodno od poldnevnik, ki poteka čez Šabac. Na razpolago je imel le tri tedne. Pogrešal je morfostrukturno delitev Jugoslavije, kot jo zahteva legenda, klasifikacijo podmorskega reliefa v Jadranu, na drugi strani pa poznavanje klastičnih terciarnih sedimentov, ki jih legenda deli le v dve kategoriji, v molaso in fliš. Spričo tega ni mogla biti dosežena željena kvaliteta.

Shema unificirane karte komisije za g. snemanje in kartiranje za razna merila je tu prikazana tabelarno.

Tehnika	Obča geomorfološka karta		
	velikega	srednjega	malega merila
Ploskovna barva	morfogeneza	morfogeneza	morfostruktura
Niansa pl. barve	strmina	orografija	orografija
Raster	pretežno litologija	pretežno litologija, starost	litologija, večje oblike
Znaki in simboli	oblike (geneza oblik)	oblike (geneza oblik)	

Na zaključku pregleda geomorfološkega kartiranja v vseh merilih je treba pristaviti, da zadene unificiranje konceptov in legend na velike razlike v pojmovanju in nalogah geomorfologije vobče, k so med narodi in šolami. Te razlike izhajajo deloma iz zgodovinskega razvoja geomorfologij, njihove specifične navezanosti na sorodne panoge, do neke mere pa tudi iz razlik v domačem reliefu. Na kvartarnih ravninah je večja potreba razločevati kronologijo kot v gorah, kjer stopalo v ospredje drobne oblike kot posledica eksogenih procesov. V nižinah, kjer so starejše strukture pokopane pod debelim neogenima ali kvartarnimi sedimenti, je mnogo lažje določevati neotektoniko kot v gorah. Razlike izhajajo tudi iz različnega položaja geomorfologije. V socialističnih državah so mogli načrtneje pristopiti k osnovnim geomorfološkim kartam, medtem ko drugod izdajajo razmeroma več specialnih kart.

Iz teh razlogov in ker so prizadevanja za unificiranje konceptov in metod kartiranja razmeroma mlada, v geomorfologiji še dolgo ne bomo dosegli tiste stopnje enotnosti, ki je značilna za geološke karte.

Odprto vprašanje ostaja, v koliko bodo narodi sledili unificiranim legendam za geomorfološko kartiranje, čeprav so njihove prednosti nedvoumne. Vserjetno se bodo zanje lažje odločali v deželah, kjer kartiranje še nima tradicije, kot pa tam, kjer zadeva opustitev lastnih konceptov tudi nacionalni prestiž. Vprašanje je tudi, če bodo v deželah s slabo razvito geomorfologijo in slabo geomorfološko proučenostjo ozemlja lahko sledili znanstveno in tehnično zelo zahtevni mednarodni konceptiji. V vsakem primeru pa dosežene unificirane legende pomenijo visoko izhodiščno točko za vse prilagoditve za domačo karto.

Iz pregleda moremo narediti naslednje zaključke, ki so pomembni za jugoslovansko prakso.

1. Detaljno obče geomorfološko kartiranje (do 1:100.000) je postalo nepogrešljivo pri regionalnih geomorfoloških analizah. Koristi raziskovalcu, ker mu razširja in pogloblja pogled na terito-

rialno kompleksnost geomorfoloških pojavov in prispeva k dokumentaciji zaključkov. Koristi tudi družbi, ker se lahko na osnovi običih kart izdelajo aplikativne karte.

2. Obče, specialno in aplikativno kartiranje postaja vse bolj potrebno za regionalno planiranje, načrtovanje hidrocentral, avtomobilskih cest, zazidalnih območij, prospekcijsko mineralnih surovin, in za druga večja dela. Skupno z geološkim kartiranjem bo treba iskati možnosti za intenzivnejše geomorfološko kartiranje naše domovine.

3. Za potrebe regionalnega kartiranja, ozobrazževanja in reprezentance je vse bolj potrebno izdelati pregledne geomorfološke karte Jugoslavije v srednjem in malem merilu. Za izdelavo njihovih koncepcij je treba pretresti razpoložljive vire, upoštevajoč vidike pokrajinske ekologije.

4. Dosežki unificirane legende geomorfološkega kartiranja morajo postati poglavitno izhodišče za izdelavo lastnih kart.

L I T E R A T U R A

- Bašenina, N. V. Zarutskaja I. P., 1969 — Principi generalizaciji geomorfoloških kart krupnih i srednih maštabov. Vestni mosk. un. — geografija, 2.
- Bašenina N. V., 1974 — O nektorih školah geomorfološkega kartiranja za rubežom. Vestnik moskovskogo univers., ser. V, 5, Moskva.
- Castiglioni G. B., 1969 — Saggio di carta geomorfologica dell'Italia Nord-Orientale. Rivista Geografica Italiana, XXXVI, III.
- Demek J., Gellert J. F., Scholz E., 1968 — Unified International Legend for General Geomorphological Maps of European Countries on 1:500.000, Brno.
- Demek J., 1972 — Manuel of Detailed geomorphological mapping, Prague.
- Demek J., 1974 — Problems of medium-scale geomorphological mapping. Studia geographica 41, ČSAV, Brno.
- Gams I., 1968 — Geomorfološko kartiranje (na primeru Rakitne in Glinic). Geografski vestnik XL, Ljubljana.
- Gams I., 1968 — Koncepti geomorfološke karte v velikem merilu in predlog za geomorfološko karto Jugoslavije 1:500.000. Zbornik na VIII kongres na geografite od SFRJ vo Makedonija od 9. IX. do 14. IX. 1968, Skopje.
- Gellert I. F., Scholz E., 1970 — Katalog des Oberflächenformen der Erde und Legenden für geomorphologischen Karten. Fachkommision Geographie.
- Gellert J. F., Scholz E., 1970 — Geomorphologische Übersichtskarte 1:200.000 Blätter Berlin—Potsdam und Frankfurt—Eberswalde. H. J. Franz, R. Schneider, E. Scholz, Gotha.
- Gilewska S., 1967 — Different Methods of showing the Relief on the Detailed Geomorphological Maps. Zeitschrift f. Geomorphologie, B. 11, 4.
- Gilewska S., 1974 — Some methodological and scientific Aspects of the 1:300.000 geomorphological Map of Poland. Studia geographica 41, Problems of medium-scale geomorphological mapping, Brno.
- Klimoševski M., 1963 — Landforms list of signes used in the detailed geomorphological map. Prace geogr. PAN, Inst. geograf., No 146.
- Kugler H., 1974 — Das Georelief und seine territorialen Funktionen als Gegenstand der thematisch-kartographischen Modellierung. Studia geographica, 41, Problems of medium-scale geomorph. mapping, Brno.
- Legenda geomorfološke karti SSSR maštaba 1:50.000 — 1:25.000, Moskva 1960.
- Legende pour la carte géomorphologique de la France au 1:50.000. CNRS, 1970, R. C. P. 77.

- Legende der detaillierten geomorphologischen Karten Ungarns, Budapest 1961.
 Legend to the International geomorphological map of Europe 1:2,500,000. ČSAV, Institut of Geography, Brno 1971.
- Leser H., 1974 — Memorandum zur Arbeit der IGU Kommission für geomorphologische Aufnahme und Kartierung. Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Mémoires et documentent, 1972. Nouvelle série, v. 12, 1971 — Cartographie géomorphologique. CNRS, Paris.
- Moser S., 1958 — Studien zur Geomorphologie des Zentralen Aargaus. Mitt. Geogr. Et. Ges. Basel, 10, 1955—1957.
- Panizza M., 1968 — Carta e liniamenti geomorphologici del territorio di San Giorgio Lucano e Colobrata (Luciano Orientale). Rivista Geographica Italiana, LXXV, f. IV, Firenze.
- Panizza M., 1972 — Schema di legenda per carte geomorphologiche di dettaglio. Boll. Soc. Geol. Italiana, 91, Roma.
- Report of the Working Teams for the Geomorphological Map of Europe on 1:50,000 IGU, Comm. on Applied Geomorph. Brno, 1968.
- Scholz E., 1974 — Zur Klassifikation der geomorphologischen Karten. Studia geographica 41, Problems of medium-scale geomorphological mapping, ČSAV, Brno.
- Starkel L., 1974 — Legend of the Geomorphological map of Poland. Studia geographica 41, Problems of medium-scale geomorphological mapping, Brno.
- Tricart J., 1969 — Problemes de coordination international de la cartographie geomorphologique. Przegląd geograficzny, XL, 2, Warszawa.
- Tricart J., 1970 — Normes pour l'établissement de la carte géomorphologique détaillée de la France (1/20,000, 1/24,000, 1/50,000).
- Van Dorssen H. J., Salomé A. I., 1973 — Different methods of detailed geomorphological mapping (with coloured example). Geografisch Tydschrift, VII, 1. Leiden.

IVAN GAMS

Summary

ON THE STATE AND PROBLEMS IN THE GEOMORPHOLOGICAL MAPPING IN THE WORLD

The author stresses the importance of flat tints for the optical effect. When observing the map, the depicted categories come strongly in the foreground. The technique without flat tints seems to be less perfect but it permits a more equivalent representation of the whole spectrum of the mapped categories as morphography, morphostructure, morphogenesis, lithology etc. The legend for detailed and medium scale mapping adopted in the Commission for geomorphological survey and mapping of the IGU is at present the most comprehensive one, yet it is a compromise mostly among the following European geomorphological schools: that of USSR (*Bachenina*), Poland (*Klimaszewsky*), Tchechoslovakia (*Demek*), East Germany (*Gellert*, *Scholz*). In these countries the Pleistocene continental glaciation has impressed into the landscape the most important features and the low relief prevails. The geomorphostructure and the morpho-

genesis are therefore clearly in foreground. In the more southern European countries without continental glaciation and with strong relief the mapping schools (that of France, *Tricart*, of Hungary, *Peczy*, and Italy, *Panizza*) place the lithology and in the mountains also the morphometry (Swiss, *Moser*) more in more in foreground.

The suggestions for the Yugoslav basic geomorphological mapping are as follows: 1. to use the legend of the International Commission for survey and mapping as starting point for adaptation; 2. to fulfill and to add to these legends for detailed and medium scale mapping above all the elements important for landscape ecology (stony: bare surface, tree line, in elevated landscape grouping the sediments in groups as base for the acide or alkaline soils); 3. to begin first with the general geomorphological map of Yugoslavia on the scale 1:500 000.