

UDK 551.4(497.5)
911.2(497.5)

GEOMORFOLOŠKA REGIONALIZACIJA HRVATSKE

ANDRIJA BOGNAR

Izvadak:

Na temelju morfostrukturnih, morfogenetskih, orografskih i litoloških datosti izvršena je regionalizacija reljefa Hrvatske. Kao dopunski čimbenik uzeta je u obzir hidrografska mreža. Načelno svaka regionalna geomorfološka cjelina izdvojena je na principu homogenosti parcijalnih datosti, odnosno njihove sličnosti. Pri izdvajanju pojedinih regija vrednovani su morfo - litogeni čimbenici pojedinačno ali i integralno. U određenim slučajevima korišten je i kriterij prostornih veza. Klasifikacija i hijerarhizacija regionalnih taksonomskih jedinica provedena je na temelju najuspješnijih do sada razrađenih i primjenjenih kriterija diferencijacija reljefa u Svijetu.

Ključne riječi:

reljef, geomorfološka regionalizacija, Hrvatska, morfo - litogene datosti, princip homogenosti, kriterij prostornih veza, klasifikacija, hijerarhizacija, taksonomske jedinice, tipovi regija

GEOMORPHOLOGICAL REGIONALISATION OF CROATIA

Abstract:

The relief regionalisation of Croatia is based on morphostructural, morphogenetic, orographic and lithologic conditions. Hydrographic network was taken into account as an additional factor. Basically, every regional geomorphological entity was singled out according to the principle of homogeneity of particular conditions, i. e. their mutual similarity. While singling out particular regions, morpho-lithogenic factors were evaluated individually, as well as integrally. The criterion of spatial connections was also used in certain cases. The classification and hierarchy of the regional taxonomic units was carried out on the basis of most successful investigations and applied criteria related to relief differentiation performed worldwide so far.

Key words:

relief, geomorphological regionalisation, Croatia, morfo-lithogenic conditions, principle of homogeneity, criterion of spatial connections, classification, hierarchy, taxonomic units, region types

UVOD

U geomorfološkim istraživanjima posljednjih desetljeća sve veću važnost dobiva tipizacija reljefa i na temelju nje i njegova hijerarhizacija. Pored geoznanstvenih, izraz je to i društveno-gospodarskih potreba, posebno glede prostornog planiranja. Upravo stoga, kompleksna hijerarhizacija reljefa predstavlja važan projekt koji je ispunjen višeslojnim sadržajima više razine. Morfološku diferencijaciju treba provesti na temelju unificiranih kriterija na kontinent-skom i međudržavnom nivou. Takvi istraživački radovi zahtijevaju da se regionalizacija Zemljinog reljefa temelji na zajedničkom konceptu (pristupu) i odgovarajućim metodama.

U okviru geomorfoloških istraživanja u Hrvatskoj do danas nije izvršena kompleksna regionalizacija reljefa. Postojeće diferencijacije površja našeg državnog prostora temeljene su na morfografsko - morfometrijskim (HIRC, 1905.), strukturno - geološkim (OPITZ, 1942.), i prirodno - geografsko - ekološkim (ROGLIĆ, 1976.) pristupima.

U okviru rada na državnom projektu "Geomorfološko kartiranje R Hrvatske" (od 1982. na ovamo) izrađena je karta Hrvatske u mjerilu 1:500.000 (BOGNAR, BLAZEK, 1992.), kao dio geomorfološke karte Jugoslavije i to na morfogenetskom principu, pri čemu su korištena uputstva posebne radne skupine na razini bivše države (GAMS, ZEREMSKI, MARKOVIĆ, LISENKO, BOGNAR, 1981.). Dobar uvid u dominantne morfogenetske procese i njima oblikovani reljef na karti 1:500.000 pokazao se kao pogodna osnova za pokušaj kompleksne geomorfološke regionalizacije naše Države. Značajna pomoć pri tome bilo je i korištenje

niza detaljnih geomorfoloških karata mjerila 1:100.000, 1:50.000 i 25.000 izrađenih za pojedine dijelove Republike Hrvatske (vidi popis izvora), koji su, uz to, dijelom i objavljeni (BOGNAR 1975., 1987., 1990., 1994., 1995., 1996., 1997., 2000.), zatim morfometrijske karte Hrvatske (LOZIĆ 1996. i 1998.), morfostrukturne karte u okviru disertacija (Ćićarije i Učke - MIHLJEVIĆ 1995., Velebit - FAIVRE 1998.) ili pak u časopisima (Dinarida - BOGNAR, 1992., Učka - MIHLJEVIĆ, PRELOGOVIĆ 1992. itd.) i brojne geomorfološke manuskriptne karte (Velebita, PERICA 1997., Hrvatsko Podunavlje - BOGNAR, 1994., Baranja - BOGNAR, 1990., Hvar - BOGNAR, 1990., Kornati - BOGNAR, GRIZELJ, 1996., Otok Mljet - BOGNAR, CURIĆ - 1995., itd).

1. PRINCIPI REGIONALIZACIJE

1.1. Neke uvodne naznake

Raznim istraživačima predloženi sustavi geomorfoloških regionalizacija ni izdaleka nisu međusobno suglasni, što izražava specifične osobitosti samog problema i različite pristupe. Upravo stoga, prije pokušaja rješenja postavljenog zadatka za područje Hrvatske, neophodno je razglobiti pitanje nekih općih principa geomorfološke regionalizacije.

U geomorfološkoj regionalizaciji trebalo bi izvršiti diferencijaciju reljefa nekog prostora s posebnim i neponovljenim obilježjima koja razlikuju datu regiju od bilo koje druge. Takav *pristup* regionalizaciji tumači se kao *individualni ili pojedinačni*, za razliku od tzv. tipološkog, u kojem se područja neusklađenog (neujednačenog) reljefa objedinjuju u grupe sa zajedničkim

obilježjima i to na temelju općih, za svaku grupu sličnih, tipoloških značajki. Pojedinačna ili individualna regionalizacija uvijek je stoga prilagođena određenom području i neprimjenjiva je na nekom drugom, za razliku od one *tipološke*, temeljene na geomorfološkoj sistematici, prethodno razrađene neovisno o bilo kojoj regiji. Tipološka regionalizacija u prihvaćenom sustavu uvjetnih oznaka razrađenih na temelju klasifikacije reljefa (utvrđene geomorfološkim kartiranjem) svrsishodnija je u fizičko-geografskim istraživanjima.

Po svom *sadržaju*, uzimajući u obzir veličinu geomorfoloških objekata i njihova obilježja, *regionalizacija može biti opća i posebna*. Opća geomorfološka regionalizacija provodi se na temelju istraživanja svih geomorfoloških objekata datog područja *inventarizacijom* kompleksa svih temeljnih obilježja (morfografskih, *morfometrijskih*, morfogenetskih i evolucijskih). Za razliku od opće, posebna regionalizacija provodi se registracijom samo nekih oblika reljefa (npr. jaruga, krških oblika itd.) ili pak pojedinačnih geomorfoloških pokazatelja (npr. morfografskih, morfogenetskih itd.).

Zbog njihove čestine u prirodi objektivno postoji, odnosno može biti izdvojeno mnogo geomorfoloških regija veoma različitog obilježja. Grupiranje i hijerarhija tih regija te utvrđivanje njihovih granica definiraju se ciljem i zadatkom rada. Regionalizacija širokog profila slijedi najčešće opće teoretske i granične ciljeve pa joj, stoga, kao podloge prvenstveno odgovaraju opće geomorfološke karte. Naprotiv, regionalizacija uže namjene za rješavanje nekih specifičnih zadataka koristi se, pri tome, metodom odabira najsvrsishodnijih pokazatelja ili pak njihove odgovarajuće kombinacije. Upravo

stoga, *specijalna regionalizacija* također može biti pojedinačna ili nivelirajuća spajajući ili ujednačavajući pojedina obilježja reljefa.

Kao i svaka druga i geomorfološka regionalizacija mora biti stupnjevita. Pri tome ne treba neki veliki teritorij sa složenim i raznovrsnim reljefom dijeliti odmah na prostorno male i istorodne cjeline, već treba ići postepeno. To znači da prvo treba izdvojiti veće teritorijalne jedinice po temeljnim obilježjima, a zatim ići na one manje precizirajući detaljizirajući osnovne pokazatelje homogenosti. Zahvaljujući tome, regionalizacija će biti jasna (precizna i razumljiva) i logička (simetrična, harmonična) pa će, istodobno, osigurati uvid u sve relevantne geomorfološke značajke datog teritorija.

Slijedeći korak u okviru geomorfološke regionalizacije veže se za pitanje odabira i diferenciranja regionalnih taksonomskih jedinica. Kod ruskih geomorfologa (SPIRIDOV, 1969.) opće prihvaćenim jedinicama smatraju se kraj, provincija, oblast i regija, s tim da Lebedev (1961.) spominje i geomorfološku zonu kao najvišu taksonomsku jedinicu. Tu se, dakako, misli na dijelove kontinenta ili morskih bazena koji odgovaraju najvećim strukturama Zemljine kore. Pored navedenih, Spiridonov (1969.) smatra da je neophodno izdvajanje i dopunskih regionalnih jedinica (kategorija). To mogu biti makro, mezo i mikroregije, a također i podprovincije i podregije. Time je on došao do čak jedanaest regionalnih taksonomskih jedinica: kraj, provincija, podprovincija, oblast, podoblast, makroregija, podmakroregija, mezoregija, podmezoregija, mikroregija i podmikroregija. Pri tome, najveće taksonomske cjeline, zaključno do oblasti i

makroregija, izdvajaju se na kratama sitnog mjerila, a manje regionalne jedinice samo pri regionalizaciji manjih područja i to na kartama krupnog mjerila.

Regije različitog taksonomskog reda odnose se jedan prema drugome kao dio prema cjelini. Njihova cjelovitost i individualnost izražene su u neponovljivosti cjeline. Naziv regije treba vezati za neki dominantni lokalni geografski sadržaj (hrbat, rijeka, naselje itd.). Svaku od taksonomskih regionalnih cjelina treba uz to kratko i jasno formulirati i to prema prevladavajućim geomorfološkim značajkama i morfogenetskom međuodnosu. Nužno je, osim toga, poštovati i pravilo da regije jednog te istog reda moraju biti razmjerno slične veličine po površini. Time se regionaliziranje razlikuje od tipološkog kartiranja, gdje elementi reljefa jednog te istog sistemskog reda ili ranga mogu zauzimati izrazito nejednolike površine. Međutim, treba naglasiti da se tog pravila proporcionalnosti može pridržavati samo kod nizinskih i gorskih područja. Vrijedi pravilo da su taksonomske jedinice iste kategorije u gorskim krajevima manje po površini, nego one u nizinama.

Govoreći o principima geomorfološke regionalizacije, treba istaći da su temeljni kriteriji diferencijacije područja opća morfološka i morfogenetska obilježja reljefa. Najkrupnije reljefne cjeline se najčešće izdvajaju prema strukturno-tektonskim obilježjima neovisno od činjenice da granice istih nisu jednoznačne ili se pak ne izražavaju u reljefu.

Kako se specifičnost svake geomorfološke regije izražava prvenstveno činjenicom da ona obuhvaća neki oblik reljefa, dio oblika ili često kompleks reljefnih oblika, govori to u prilog stupnjevitosti u geomor-

fološkoj regionalizaciji, jer reljef Zemljine površine predstavlja sklop morfoloških oblika različitog poretka. U prilog tome govori i morfometrijska diferencijacija reljefa po njegovoj veličini (mega, makro, mezo, mikro, nano oblici reljefa), koja, istina, ovisno o shvaćanju nekih znanstvenika (CAILLAUX, TRICART 1959., razlikuju 8 kategorija, a PIOTROVSKIJ 1964., čak 14) može biti vrlo različita.

Izdvajanje svake regije treba biti utemeljeno ne samo formalno ili morfološki, već i genetski. Pri tome je jedno od osnovnih pitanja koje obvezno treba riješiti kako povezati u jednom sustavu regionalizacije morfostrukturne osobitosti teritorija. Najčešći postupak je izdvajanje krupnih regija po strukturno-geomorfološkim obilježjima, a manjih pak po egzogeomorfološkim ili morfoskulpturnim. To se pojašnjava razlikama u veličini ispoljavanja utjecaja endogenih i egzogenih procesa, mada su one, u principu, u oblikovanju Zemljine površine u potpunosti suprotstavljeni. Upravo stoga, geomorfološka regionalizacija na svim taksonomskim razinama treba se temeljiti na kompleksu morfogenetskih obilježja, s tim da se neka od njih (endo ili egzo), ovisno o specifičnosti reljefa pojedinih regija mogu uzeti kao temeljna ili vodeća.

Obično su morfostrukturne značajke nekog područja (refleks izraza u plastici Zemljine površine starih i novijih geoloških struktura) smatraju vodećim pokazateljima regionalizacije. Slično kao i oblici reljefa geološke strukture veoma su različite po svojoj veličini, a također i po svom obliku. Zbog toga, pri izdvajanju geomorfoloških regija, reljef treba dovesti u vezu s geološkim strukturama i utvrditi njegovu konformnost ili diskonformnost i utjecaj

aktivnosti tektonskih pokreta te geološkog supstrata na diferenciranost i intenzitet djelovanja egzogenih procesa. Pretpostavka je to i odgovarajuće hijerarhizacije morfostrukturnih jedinica.

Istaći treba da razlike u veličini pojedinih reliktnih oblika reljefa i suvremenijih egzogenomorfoloških kompleksa (ledenjački, fluviodenudacijskih, periglacialnih, marinskih, eolskih, krških itd.) destruktivnog i akumulacijskog obilježja bitno utječe na njihovu diferencijaciju i na njihovu kompleksnu međuovisnost u povezivanju.

Morfostrukturni pristup u regionalizaciji prvenstveno je primjenjiv u gorskim krajevima, gdje je diferencijacija reljefa čak i u detaljima neposredno utjecana starijom, ali i novijom tektonikom. Vodeća uloga egzogenomorfoloških čimbenika svakako je najvažnija u nizinskim područjima s obzirom da je reljef oblikovan egzogenim procesima (primjera rad, fluvijalni) srazmjerni svojom veličinom s krupnim morfostrukturnim jedinicama, a nečesto ih čak i premašuju.

Neovisno od toga kojima će se geomorfološkim čimbenicima *dati prednost u regionalizaciji*, ona *mora biti kompleksna na svim stupnjevima*. Pojednostavljenje te činjenice da se opće morfološke i morfogenetske značajke reljefa, te osobine njegove evolucije kao i njegova suvremena dinamika, ne javljaju izdvojeno ili pak neovisno jedna od druge, već sukladno prirodni stvari proizlaze jedna iz druge. Međusobno se dopunjuju, oblikujući u svakom pojedinom slučaju specifični neponovljivi morfološki kompleks. Tako u gorama kao izraz međuovisnosti djelovanja endogenih i egzogenih procesa uočiti se može stepeničatost u oblikovanju reljefa tijekom geološkog razvoja obilježenog izmjenom faza

izdizanja, zaravnjavanja i spuštavanja, te klimatski uvjetovanu morfološku pojasnost. Vertikalna i horizontalna diferenciranost reljefa gorskih krajeva stoga nužno će se koristiti pri geomorfološkoj diferencijaciji.

Kompleksni pristup najbolje zadovoljava temeljne zadatke geomorfološke regionalizacije. Provesti se može samo nakon detaljne analize reljefa, njegovog svestranog izučavanja i izdvajanja tipoloških kategorija, a da bi se objektivno utvrdile postojeće zakonitosti morfološkog razvoja. Nije međutim, čudno da pojedini znanstvenici regionalno gledano, različito djele jedno te isto područje. Izraz je to najčešće objektivnih uvjeta (složenost nastanka i evolucije reljefa, nedostatak odgovarajućih podataka) ali i subjektivnih koji proizlaze iz različitosti pristupa, a i njihovog iskustva u rješavanju postavljene zadaće.

1.2. Temeljni principi regionalizacije

U *geomorfološkoj regionalizaciji morfostrukturne, morfogenetske, litološke i orografske reljefne datosti poslužile su kao temelj izdvajanja regije*. Može ih se smatrati *pojedinačnim (parcijalnim) čimbenicima regionalizacije*. Kao *dopunski čimbenik* uzeta je u obzir *hidrografska mreža*, jer stoji u uskoj vezi s prethodno navedenima. Djelomično ih oblikuje ili pak preoblikuje, a s druge strane je njima i usmjerenjena. Klima i, putem nje neposredna, uloga vegetacije i tla nije uzeta u obzir, jer im se aktivna uloga u oblikovanju i diferenciranju reljefa ogleda u njegovim orografskim i morfogenetskim obilježjima.

Među mnogim parcijalnim geomorfološkim datostima nekog područja sastav tipoloških kategorija reljefa i zakono-

mjernost njihovog prostornog grupiranja javljaju se kao važniji kriteriji u izdvajanju najmanjih homogenih jedinica. U tom pogledu najbolje će poslužiti detaljne tipološke karte. Nakon tako izvedene regionalizacije pojedinih regija, moguće ih je objediniti u grupe na temelju nekog općeg, za njih bitnog obilježja, što može poslužiti za izdvajanje tipova, klasa reljefa i regija. To istodobno ne znači povratak početnoj tipološkoj karti, već spoj parcijalnog i tipološkog ispitivanja nekog područja.

Pri izdvajanju pojedinih regija, vrednovani su morfo-litogeni čimbenici pojedinačno ali i integralno. Načelno svaka od regija izdvojena je na principu homogenosti parcijalnih datosti odnosno njihove sličnosti. Naravno, nije svaki parcijalni čimbenik homologan unutar pojedinih regija. U takvim slučajevima vrednovani su po određenom rangu. Pri izdvajanju gorskih regija homogeni litološki sastav ne može biti odlučujući kriterij, daleko veće značenje imaju homologne geostrukturne i evolucijske datosti. U hijerarhijskom pogledu po važnosti slijedi tip reljefa i hidrografska mreža. Što se posljednje spomenute datosti tiče (hidrografska mreža!) iako u regionalizaciji igra ulogu dodatnog čimbenika u specifičnim slučajevima neophodno ju je staviti u prvi plan. Primjer toga je izdvajanje Cetingradskog pobrđa u odnosu na Južno banijsko pobrđe i diferenciranje Banijskog pobrđa na sjeverno, južno i istočno rijekom Glinom i njezinim pritocima, i to bez obzira na sličnost litološkog sastava i morfogenetskog razvoja navedenih reljefnih cjelina.

Pored najčešće korištenih morfo-litogenih čimbenika vrednujući reljefne specifičnosti područja R. Hrvatske u određenim slučajevima nužno je bilo koristiti i kriterij

prostornih veza. Prema istom, mjestimično, iako različite po svojoj strukturi i litološkom sastavu, više manjih morfoloških cjelina povezuju se u jednu veću geomorfološku regiju na osnovu određenih prostornih veza, kao što je to zajednička morfogeneza i temeljne geostrukturne značajke. Na taj način izdvojene cjeline jasno su označene unutar pojedinih geomorfoloških regija. Primjer toga su mikrogeomorfološke cjeline Banskog brda s Južnobaranjskom lesnom zaravni i Erdutski brijeg unutar mezo-geomorfološke regije Dravske nizine. Princip je primjenjen i u slučaju Moslavačke i Petrove gore, te gorskog uzvišenja Kremušnice unutar makrogeomorfološke regije SZ Hrvatske zavale.

Najčešći je ipak slučaj da su pojedine geomorfološke regije homogenih ili gotovo homogenih orografskih, strukturnih, morfogenetskih i litoloških obilježja - npr. gorski hrbat Papuk-Krndija, gorski hrbat-masiv Velebit, gorski hrbat Učke, gorske skupine Velike i Male Kapele, otok Hvar, itd.

2. KLASIFIKACIJA I HIJERARHIZACIJA REGIONALNIH TAKSONOMSKIH JEDINICA

Klasifikacija regionalnih taksonomskih jedinica pretpostavka je funkcionalne, znanstveno utemeljena geomorfološke regionalizacije reljefa. Zanimljivo je da do sada u Svijetu nije tome poklonjena dovoljna pažnja. Većina provedenih taksonomskih regionalizacija bile su de facto, sredstvo u funkciji provođanja fizičko – geografske regionalizacije prostora. Izvanredan razvoj geomorfologije nakon Drugog svjetskog rata nametnuo je potrebu razrade temeljnih

teoretsko – metodičkih pristupa geomorfološke regionalizacije. Na žalost sve do danas nije prihvaćen jedinstven pristup u znanstvenoj praksi. Kao što je to već naznačeno analogije može pružiti samo dosadašnja fizičko – geografska diferencijacija prostora. Za potrebe ovog rada koristit će se neki do sada razrađeni kriteriji u izdavanju taksonomskih geomorfoloških jedinica i njihova klasifikacija. Od posebnog su interesa pri tom radovi PECSIJA i SOMOGYIA (1967.), SPIRIDONOVA (1967.) i LEBEDEVVA (1962.) i neke od fizičko – geografskih studija koje su pri izdavanju prirodno geografskih regija u obzir uzeli geomorfološke datosti prostora. Iako će se navesti osam hijerarhijskih taksonomskih jedinica, i to: morfofacijes, morfofacijesne grupe, mikrogeomorfološke, subgeomorfološke, mezogeomorfološke, makrogeomorfološke i megageomorfološke regije te morfogenetski sustavi (PECSI, SOMOGYI) u okviru studije detaljno će se razraditi samo megageomorfološke, makrogeomorfološke, mezogeomorfološke i subgeomorfološke. Kao primjer detaljne geomorfološke regionalizacije, koja uključuje i taksonomske jedinice tzv. morfofacijesnih grupa i mikroregije dana je karta geomorfološke regionalizacije prostora Baranje (BOGNAR, 1990), sl. 1.

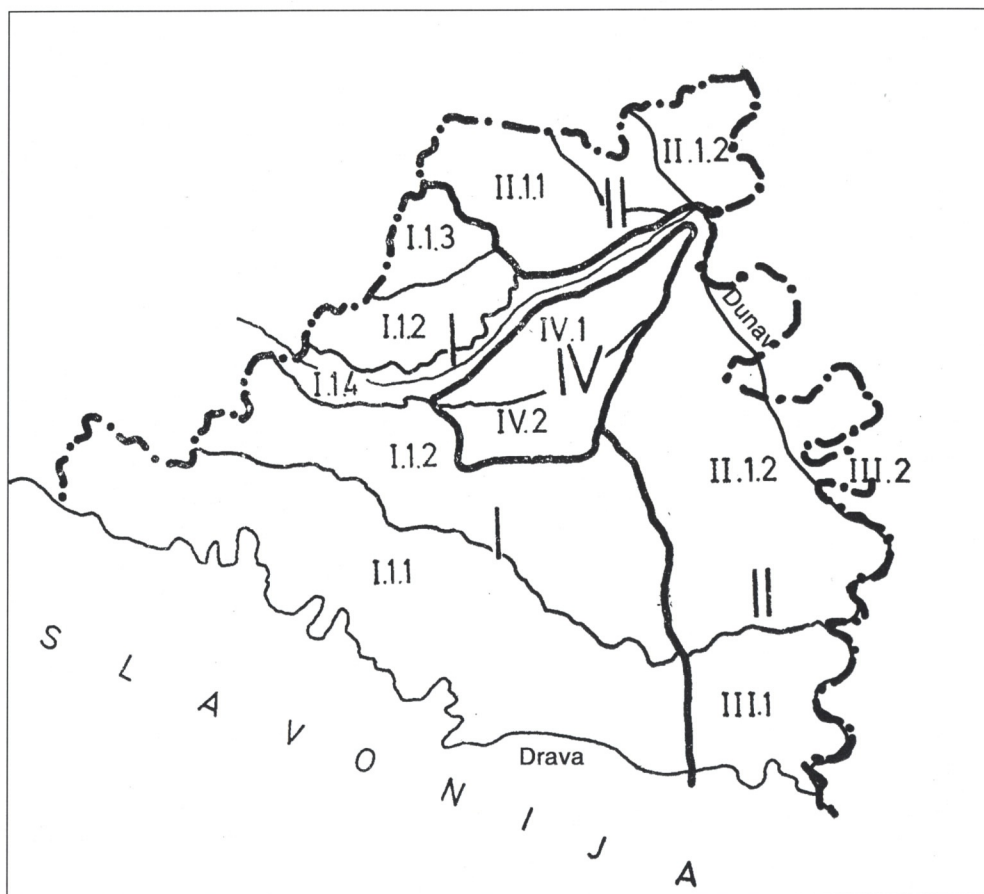
Morfofacijes. Bitna je razlika između morfo i ekološkog facijesa. Prvospomenuti predstavlja temeljnu fiziografsku jedinicu prirodnog prostora - reljefa, dok onaj drugi je takova homogena jedinica prirodnog prostora čiji je nastanak rezultat međuovisnosti utjecaja svih regionalnih čimbenika (anorganskih + biogenih + antropogenih). Svaki od morfofacijes, npr. mrtvaja, sastoji se od više ekofacijesa, ovisno o stupnju

ovlaženosti iste. Ekološke različitosti mogu biti npr. i u slučaju i na površini jedne riječne terase (građevinskim zahvatima izgrađene površine, oranice, livade itd.) ili u okviru naplavne ravni (drenirani i inundacijski dijelovi naplavne ravni). U skladu sa dinamičkom djelovanja morfoloških procesa u vremenu i prostoru, morfofacijesi čine određene grupe, koje predstavljaju slijedeću višu hijerarhijsku prostornu jedinicu reljefa.

Morfofacijesne grupe predstavljaju najmanje homogene prostorne jedinice reljefa. Uniforman im je geološki sastav i građa, ima jedinstven morfogenetski razvoj, nastanak i orografske datosti: npr: dolinska ravan, organogeno - močvarnom sukcesijom i mineralogenom akumulacijom zasuta mrtvaja, dio dolinske strane, vršni dio predgorskog rebra, plavine manjih vodotoka, krška uvala itd.

Geomorfološke mikroregije. To su geomorfološke jedinice reljefa, koje se sastoje od morfogenetski jedinstvenih ali istodobno orografski i litološki nešto heterogenijih morfofacijesnih grupa. To je npr. nizina Drave u Baranji, koja je dio subregije donjodravске nizine (1.1.1.2.), gorski hrbat Bjelolasice u okviru subregije (2.1.3.3.) centralnog dijela gorske skupine Velike Kapele, ili pak otok Žirje unutar subregije Šibenske otočne skupine (2.3.2.5.) koja pak spada u mezoregiju otočja SZ Dalmacije (2.3.2.).

Geomorfološka subregija. U tu taksonomsku jedinicu uvrštene su reljefne cjeline geomorfološki istovrsnog tipa, koje su morfoevolucijski (razvojno gledano) međusobno povezane no u odnosu na svoju okolinu sastavljene su od morfofacijesnih grupa koje su u manjoj ili većoj mjeri neovisnijih značajki u strukturnom i orografskom



Sl. 1. Geomorfološka regionalizacija Baranje

I - Dijelovi submorfološke regije donje dravske nizine: I.1. - Mikromorfološka regija dravske nizine, I.1.1. - Prostor morfocijalne grupe poloja Drave, I.1.2. Prostor morfocijalne grupe dravske terasne nizine, I.1.3. Prostor morfocijalne grupe Sjeverne baranjske lesne zaravni (dio Nyárad-Harkányse lesne zaravni u Mađarskoj), I.1.4. Prostor morfocijalne grupe poloja Karašice; II. Dijelovi submorfološke regije nizine doline Dunava: II.1. Mikromorfološka regija Mohacske-Bezdanke nizine, II.1.1. Prostor morfocijalne grupe Mohacske terase, II.1.2. Prostor morfocijalne grupe poloja; III.1. Mikromorfološka regija Kopačkog rita; IV. Submorfološka regija Banskog brda s Južnom baranjskom lesnom zaravni: IV. 1. Mikromorfološka regija Banskog brda, IV.2. Mikromorfološka regija Južne baranjske lesne zaravni

Fig. 1. Geomorphological regionalisation of Baranja

I - Parts of the submorphological region of the lower Drava river plain; I.1. - Micromorphological region of the Drava river plain, I.1.1. - Morphofacies group of the Drava river flood plain, I.1.2. Morphofacies group of the Drava river terrace plain, I.1.3. Morphofacies group of the North Baranja loess plateau, I.1.4. Morphofacies group of the Karašica flood plain; II. Parts of the submorphological region of the Danub river plain: II.1. Micromorphological region of the Mohacs-Bezdan plain, II.1.1. Morphofacies group of the Mohács terrace, II.1.2. Morphofacies group of the Danub river flood plain; III.1. Micromorphological region of the fluvial-marsh plain of the Kopački rit; IV. Submorphological region of the Banskog brdo and South Baranja loess plateau: IV. 1. Micromorphological region of Banskog brdo, IV.2. Micromorphological region of South Baranja loess plateau

smislu (npr. Donjodravsko nizina 1.1.1.2., Gorski hrbat istočnog Papuka i Krndije 1.2.1.1., Banijsko pobrđe 1.3.6.5., gorska skupina masiva Risnjaka 2.1.1.1., Južni Velebit 2.1.7.5. itd).

Mezogeomorfološka regija su temeljne reljefne jedinice velikih morfoloških cjelina kao što su to nizine, gore, otočja, zavale itd. Izdvajaju se na osnovu njihovih hidro - orografskih, morfoevolucijskih i geoloških (sastav i građa) datosti. Nizinske regionalne jedinice u pravilu sastavljene su od gotovo homogenih mikrogeomorfoloških regija i morfofacijalnih grupa (npr. nizina Drave 1.1.1., Bosutska Posavina 1.1.4.), dok one gorske čine sintetske cjeline najčešće sastavljene od morfogenetski gledano, sličnih ili pak heterogenih sub i mikrogeomorfoloških regionalnih jedinica (npr. Medvednica 1.4.3., Velebit 2.1.7., centralno Dalmatinsko otočje 2.4.4. itd).

Makrogeomorfološke regije su u pravilu velike strukturogeomorfološke (morfostrukturne) regionalne cjeline, kojima je opći geomorfološki razvoj i dinamika morfoevolucijski gledano kroz duže vrijeme jedinstven. Sastoje se od morfogenetski sličnih mezogeomorfoloških regija. U Hrvatskoj se prema tom kriteriju izdvojiti mogu 12 makrogeomorfoloških regija: Istočnohrvatska ravnica, Slavonsko-gromadno gorje, zavalna SZ Hrvatske, gorsko-zavalsko područje SZ Hrvatske, gorska Hrvatska, Istra s Kvarnerskim arhipelagom, SZ Dalmacija s arhipelagom, centralna Dalmacija s arhipelagom, južna Dalmacija s arhipelagom, SZ dio Jadranskog šelfa, Srednjejadranski prag i Južnojadranska zavalna. Prve četiri spomenute ulaze u sastav megageomorfološke regije Panonskog bazena, sljedećih pet u megageomorfološku

regiju Dinarskog gorskog sustava, a posljednje tri čine megageomorfološku regiju Jadranskog bazena.

Megageomorfološka regija. Pod tim pojmom podrazumjevaju se velike strukturogeomorfološke i geotektonske cjeline, npr. Panonski bazen, Gorski sustav Dinarida i Jadranski bazen, Gorski sustav Karpata, Gorski sustav Apenina, Gorski sustav Alpa, itd. Izdvajaju se na temelju strukturalnih značajki i specifičnostima strukturogeomorfološke evolucije unutar najvećih morfoloških sustava kontinentskih razmjera (Morfogenetski geomorfološki pojasi). U principu svi navedeni gorski sustavi nastali su tektonskom inverzijom istoimenih subdukcijskih sustava. Sve megageomorfološke regije slično onim makroregionalnim participiraju na teritoriju više država: Panonska, uz Hrvatsku i u Jugoslaviji, Mađarskoj, Sloveniji, Slovačkoj i Rumunjskoj. Dinarska u Hrvatskoj, Jugoslaviji, BiH i Sloveniji, a Jadranska megageomorfološka regija u Hrvatskoj, Italiji, Sloveniji, Jugoslaviji i Albaniji. Treba reći da je mezoregija Južnoistarske zaravni s Istarskim pobrđem (2.2.2.) iako u megageomorfološkom smislu pripada megaregiji Jadranskog bazena u radu je zbog principa prostornih veza pridružena megaregiji Dinarskog gorskog sustava.

Morfogenetski geomorfološki pojasi čine najveće taksonomske regionalne geomorfološke cjeline kao što su: Alpsko - Himalajski gorski pojas, Andski gorski pojas, gorski pojas Sjevernoameričkih Kordiljera, gorski pojas Istočnoafričkog visočja, gorski pojas Stjenjaka i Centralnoazijski gorski pojas, zatim kratoni (Istočnoeuropski, Afrički, Zapadnosibirski, Sjeverno i Južnoamerički, Australski, Istočnosibirski

itd.) subdukcijski pojasi (Zapadnopacifički, Karipski itd) i srednjeoceanski hrptovi (Atlantski, Istočnopacifički). Sve navedene morfostrukturne cjeline kontinentskih razmjera u svojoj genezi prvenstveno su utjecane geofizičkim i geološkim osobitostima Zemlje kao planete.

Kao što je već naznačeno Hrvatska u širem geomorfološkom pogledu participira u okviru megageomorfoloških regija gorskog sustava Dinarida, Panonskog i Jadranskog bazena. Prve dvije velike megacjeline dio su Alpsko - Himalajskog gorskog pojasa, dok je Jadranski bazen složena potolina nastala kompleksnom međuovisnosti tektonskih pokreta tzv. Jadranske mikroploče, djela velike Afričke litosferne ploče, na njenom kontaktu s onom Euroazijskom. Tijekom geotektonske evolucije prostora Jadranska mikroploča uvučena je u orogene pokrete kojima su nastali gorski sustavi Dinarida, Apenina, Alpa i Helenida. Geomorfološki izraz toga je i nastanak složenog međugorskog bazena između navedenih gorskih sustava - Jadranski bazen, u čijem JI podmorskom dijelu participira i Hrvatska.

3. TIPOVI GEOMORFOLOŠKIH REGIJA

U Hrvatskoj se mogu razlikovati gorski, otočki, brdski, zavalski, nizinski, dolinski i podmorski tipovi geomorfoloških regija.

3.1. Tipovi gorskih geomorfoloških regija

Gromadno rasjedno-borani i rasjedno-borani-ljuskavi ili navlačni gorski hrptovi i masivi, najčešće ekshumirani, unutar

makrogeomorfološke regije Slavenskog gromadnog gorja i Gorsko-zavalske makroregije SZ Hrvatske. Obilježeni su diskonformnošću reljefa i geološke građe. Svoj današnji oblik i dimenzije dobili su tijekom neogena i kvartara, kada su utjecajem Alpske orogeneze izdignuti rasjednom tektonikom (Papuk-Krndija, Psunj, Babja gora, Medvednica, Kalnik, Ivanščica, Strahinjšćica, Kuna gora, Ravna gora, Desinička gora, itd). Gorske strukture čine samostalne mezoregionalne geomorfološke cjeline. Za njih se vežu disecirane predgorske stepenice brežuljkasto-platoastog morfološkog obilježja i manje zavale i riječne doline kao mikromorfološke jedinice, te subgeomorfološke regije samostalnih pobrđa čija je morfogeneza bitno utjecana neotektonskim razvojem susjednih gorskih uzvišenja.

Gorski ili planinski hrptovi i masivi, te gorske skupine borano-rasjeno-navlačne geološke strukture Dinarskog gorskog sustava oblikovanog tijekom Alpske orogeneze. U geotektonskom smislu dio su zone Vanjskih Dinarida. Izražen je prevladavajući, specifičan dinarski pravac (SZ - JI) pružanja međusobno usporednih, linearno izduženih ili pak lučno izvijenih gorskih i planinskih uzvišenja (Risnjak - V. Kapela - M. Kapela - Lička Plješivica; Uilica - Dinara - Kamešnica; Tuhobić - Medveđak - Kobiljak - Veljunski hrbat - Velebit; Kozjak - Svilaja) te međugorskih zavala i udolina između njih. Prevladava sukladan (konformni) odnos orografske i geološke strukture (uzvišenja - antiklinale, antiklinoriji; udubljenja - sinklinale, rovovi, sinklinoriji), no utvrđena su i odstupanja diskonformnog obilježja (uzvišenja - sinklinorij Dinare i Svilaje, sukcesija zavala gornjeg toka Cetine - antiklinala, antiklinorij). Izmjenom stresa tijekom

neotektonske etape iz pravca SI - JZ u generalno S - J utjecajem rasjedne tektonike i rotacije pojedinih blokova pored tipične strukture usporednih nizova hrptova oblikovani su i gorski masivi grimadnog ocrta (gorski masiv Risnjak, gorski masiv Ličko sredogorje, gorski masiv Poštaka). Karakterističan je stepeničast poprečni ocrat planinskih uzvišenja kao izraz različitog odnosa intenziteta djelovanja tektonskih pokreta i denudacijskih morfoloških procesa definiranih izmjenom strmaca (izdizanje > denudacije) i razina zaravnjavanja (denudacija i izdizanje). Zaravnjeni vršni djelovi najviših planinskih struktura (Dinara, Velebit) tragovi su mezozojske zaravni - pineplena, a razine zaravnjavanja, blage kosine u podnožju i na stranama planinskih uzvišenja predstavljaju pedimente ili predgorske stepenice nastale u fazama smirivanja tektonske aktivnosti i prevladavanja denudacije. U skladu s prevladavajućim karbonatnim sastavom (vapnenci, dolomiti) i naknadnom neotektonskom aktivnošću koja je u velikoj mjeri razmrvila stjenke kompleksa morfoskulptura površja gorskih uzvišenja obilježena je dominacijom različitih tipova krškog i fluviokrškog reljefa. Vršni djelovi planina iznad 1300 metara obilježena se morfološkim tragovima pleistocenske oledbe (morene, cirkovi, glacijalni valovi - planinske strukture Risnjaka, Velebita, Ličke Plješivice, Dinare i Kamešnice).

Gorski hrptovi, gorske skupine i gorske grede borano-rasjedno-ljuskave geološke strukture dio su geotektonske zone Vanjskih Dinarida gorskog sustava Dinarida. Prevladava Dinarski pravac (SZ - JI) planinskih gorskih struktura i njma usporednih udolina i manjih zavala, s tim da je zbog izmjene

stresa u neotektonskoj etapi (iz smjera SI - JZ u S - J) došlo do promjena pravca pružanja pojedinih uzvišenja i to rotacijom blokova u smjer S - J (gorski hrbat Učke, hrbat Promine). Primorski gorski hrptovi i grede pretežito su asimetričnog poprečnog ocrta; JZ padine su im ustrmljene, a SI padine su im položitije. To je u skladu s dominantnom reversnom tektonikom i ljuskavom strukturom uzvišenja. Primjer toga su gorski hrptovi i grede Boraje - Vilaje - Opora - Kozjaka - Mosora - Peruna - Omiške Dinare - Biokova - Rilića i greda unutrašnjosti Srednje Dalmacije. Slično kao kod prethodnog tipa gorskih regija i ovdje dominira karbonatni sastav sa razvojem različitog tipa krša. Prevladavaju konformne strukture. Za istaci je reljefno jasno izraženi navlačni strmac Visokog krša s primorskom zonom krša Južnojadranskog primorja od Dubrovnika do Pelješca, ali i onaj u Makarskom, Omiškom i Splitskom primorju. Udoline (u Ravnim Kotarima) i zavale (Dicmo, Imotsko-Bekijsko polje) paralelne su s uzvišenjima, ispunjene su flišom i kvartarnim taložinama. Pretežito su također konformne strukture. Predstavljaju mikrogeomorfološke ili pak subgeomorfološke regije koje su na morfostrukturnom i morfogenetskom principu pridružene većim mezogeomorfološkim regijama. Sličan slučaj je i sa zaravnima u kršu (Sjevernodalmatinska, Zadvarska, ali i Južnoistarska). Sve su one dijelovi tijekom tercijara i kvartara tektonskim pokretima razmravljenog mezozojskog pineplena (Dinarska platforma), s time da su različitim intenzitetom tektonskih pokreta dovedeni u različite hipsometrijske položaje. Iako je Južnoistarska zaravan u geotektonskom smislu dio Jadranske platforme, na principu

prostornih veza uključena je u makroregiju gorske skupine Čičarije i Učke, te Kvarnerskog arhipelaga kao mezoregionalna geomorfološka cjelina. Sličan slučaj je i sa Sjevernodalmatinskom zaravni koja je s pobrđem Bukovice, gorskim hrptom Promine i zaravansko-udolinskim područjem Ravnih Kotara te Sjevernodalmatinskim arhipelagom uvrštena u makrogeomorfološku regiju Sjeverne Dalmacije.

3.2. Tipovi brdskih geomorfoloških regija

Različite tipove pobrđa, oblikovane derazijsko-erozijskim i derazijsko-erozijsko-korozivskim procesima na klastičnim sedimentima tercijarno-kvartarne starosti i na karbonatnim stjenjskim kompleksima, mogu se podijeliti na niz temeljnih mezogeomorfoloških regija ili se pak na principu prostornih veza povezuju s gorskim i zaravanskim reljefnim cjelinama (npr. Bukovičko pobrđe s Sjevernom dalmatinskom zaravni i gorskim hrptom Promine). Pobrđa su vrlo često, kao subgeomorfološke i mikrogeomorfološke regije, prateći elementi gorskih mezoregija. Primjer toga je Varaždinsko-Topličko pobrđe kao dio subgeomorfološke cjeline gorskog hrpta Ivanšćice, ili pak predgorske stepenice Medvednice i Žumberka, koje se vežu za istoimene mezogeomorfološke regije. To je i razumljivo pošto se predgorske stepenice u svom morfogenetskom razvoju čvrsto vežu za tektoniku viših gorskih uzvišenja.

Samostalna pobrđa (Dilj gora, Bilogora s Slatinsko-Voćinskim pobrđem, Banijsko pobrđe s Vukomeričkim goricama, te Centralno-Dalmatinsko pobrđe) obilježena su specifičnom strukturom i reljefnom

individualnošću. Redovito su to relativno velika područja, koja su s jasno izraženim rasjednim zonama ograničena prema susjednim gorskim ili pak nizinskim regionalnim cjelinama. Sve to govori u prilog njihovom izdvajanju kao temeljnih mezogeomorfoloških regija.

Pobrđa predgorskog tipa neposredno se vežu za starije gorske jezgre (Kričko brdo, Blatuško brdo i Pakračka gora za gorski masiv Psunja, pobrđe Biokovske zagore za Biokovo, Žitomirsko pobrđe za Kalnik, Maceljska gora za Ravnu gora, Šibensko i Primoštensko-Rogozničko pobrđe za gorski niz Trtara, Boraje i Vilaje, podgorje Perun za gorski hrbat Mosora itd.). Predgorska pobrđa u svojoj morfogenezi bitno su utjecana morfostrukturnim razvojem susjednih gorskih masiva ili hrptova, pa su stoga izdvojena kao submorfološke regije gorskih mezoregija.

3.3. Tipovi zavalskih geomorfoloških regija

Kao izraz složene geotektonske strukture i evolucije te diferenciranih geotektonskih pokreta u okviru gorskog sustava Dinarida i Panonskog bazena, oblikovane su brojne zavale relativno velikog teritorijalnog obuhvata. U Dinarskom gorskom sustavu to su najčešće međugorske zavale i udoline koje se gotovo redovito poklapaju sa sinklinalnim i potolinskim strukturama. Radi se dakle, o konformnim morfostrukturama. Izuzetak tome čini sustav zavala gornjeg toka rijeke Cetine koje u cjelini predstavljaju diskonformnu morfostrukturu – udubljenje – antiklinorij.

Ukoliko se radi o nizovima međusobno usporednih zavala i udolina odvojenih

sredogorskim uzvišenjima, izdvojiti ih se može kao temeljne mezoregionalne geomorfološke cjeline. Primjer toga je područje Ličke zavale.

Mnoge zavalske i udolinske reljefne cjeline na principu povezanosti morfostrukturnog i morfogenetskog razvoja uključene su u veće subregionalne geomorfološke regije (Imotsko-Bekijska zavala kao dio subregije Srednje-dalmatinskog pobrđa, udoline u flišu Ravnih Kotara u mezoregiju Ravnih Kotara, koja je osim toga sastavljena i od niza subregija).

Specifičan je slučaj Zavale SZ Hrvatske. Morfostrukturno i morfogenetski gledano ona je složenog nastanka. Iako svojim SI dijelom participira geotektonskoj cjelini Panonskog bazena a JZ dijelom geotektonskoj zoni Unutrašnjih Dinarida, orografski predstavlja jednu više ili manje homogenu zavalsku cjelinu nastalu diferenciranim tektonskim pokretima pretežito negativnog predznaka tijekom neogena i kvartara. Oblikovan je niz starijih potolinskih struktura između kojih je istodobno došlo do izdizanja manjih remobiliziranih blokova koji su uglavnom strukture paleozojske starosti. Iste danas predstavljaju sredogorska uzvišenja (Moslavačka gora, Petrova gora i Kremešnica) okružena sa svih strana potolinskim područjima. Usporedo sa izdizanjem blokovskih struktura u tektonske pokrete pozitivnog predznaka uvučeni su i dijelovi potolinsko-akumulacijskih područja koja su derazijsko-erozijskim procesima preoblikovana u pobrđa i predgorske stepenice koje su kao subgeomorfološke i mikromorfološke regije uključene u mezogeomorfološke cjeline spomenutih sredogorskih uzvišenja. Na temelju principa

prostornih veza te mezomorfološke cjeline uključene su u makrogeomorfologiju cjelinu Zavale SZ Hrvatske. Najnovijim razvojem dijelovi Zavale SZ Hrvatske zadržala su obilježja aktivnih subsidencijskih struktura (dijelovi nizine Save – Turopolje i Lonjsko polje – Crna Mlaka, Ilovska zavala i dijelovi zavale Česme). Predstavljaju fluvio-močvarne nizine, mikroregije u okviru većih subregionalnih geomorfoloških jedinica.

3.4. Tipovi nizinskih geomorfoloških regija

Mogu se podjeliti na tri osnovna tipa, i to:

- a) regionalne cjeline poloja, fluvijalnih plavina i niskih terasnih nizina
- b) lesne zaravni
- c) fluvioeolske nizine

a) U prvospomenutu kategoriju uvrštene su nizine Drave, Dunava i Save kao mezomorfološke regije. Za razliku od pobrđa i gorskih tipova reljefa, nizine su obilježene visokim stupnjem homogenosti morfolitogenih čimbenika. Međutim, unatoč tome, niti nizine nemaju izraženu istovjetnost pojedinih morfolitogenih datosti. Naime, površinski litološki sastav im je heterogen. Tako na primjer u nizini Drave idući od SZ prema JI izmjenjuju se fluvijalne naplavine grubljeg sastava (šljunci) s onim finijim pjeskovitim i siltovitim i pjescima eolskog podrijetla (nizina gornje podravine), te s lesom i lesu sličnim sedimentima koji sudjeluju u sastavu starije i mlađe dravske virmske terase.

Istaknuti treba da je na temelju novijih istraživanja (BOGNAR, 1976, SCHALLER, 1984) po prvi puta izdvojena plavinska – fluvio-močvarna nizina oblikovana u pred-

* Podrazumjeva se nizina Save u istočnoj Hrvatskoj i nizina Bid – Bosuta.

papučko – krndijskim mlađim potolinama i u nizini Povučja (fluviomoćvarna nizina Palaće) kao zasebna mezoregionalna geomorfološka cjelina. Do sada se ona na principu homogenosti fizičko – geografskih obilježja redovito uvrštavala u subregiju Karašičke podravine (Slavonska podravina) i donjodravске nizine (Bogнар, 1973, 1975). Međutim, terasna nizina južno od Karašice i Vuke predstavlja de facto, sukcesiju plavina papučkih i krndijskih pritoka rijeke Drave uz koje se sjevernije vežu već spomenute fluviomoćvarne akumulacije vezane za predgorske potoline. Takova reljefna struktura i evolucija bitno ih razlikuje od nizine Drave, pa je razumljivo da ih treba izdvojiti kao zasebnu mezoregionalnu cjelinu.

Na temelju sličnosti morfogeneze i morfostrukture mezogeomorfološke cjeline nizina sastavljene su od niza manjih subgeomorfoloških i mikrogeomorfoloških regija. Obilježje je to i **dravsko** (nizina gornje podravine, Donjodravска nizina) – **dunavske** (nizina Dunava u Baranji i Vukovarskom podunavlju) **nizine** i nizine bošutske posavine*. Specifična pojava osamljenih “otočnih” niskih brdskih struktura unutar Dravsko – Dunavske nizine kao što su to Bansko brdo s Južnobaranjskom lesnom zaravni i Erdutski brijeg posljedica je diferenciranih rasjednih pokreta unutar inače eminentno potolinskog *prostora* (Dravska potolina) tijekom novije neotektonske faze u evoluciji Panonskog bazena. Na principu prostornih veza obje navedene mikrogeomorfološke jedinice uključene su u mezogeomorfološku regiju Dravsko – Dunavske nizine.

Posebnu pažnju zasluđuje pitanje iz regionalno geomorfološke diferencijacije

nizine Save u Hrvatskoj. Iako je njezin nastanak u principu vezan za akumulacijsko – erozijsko djelovanje Save i njzinih pritoka obzirom na složenost morfostrukturnog razvoja šireg područja kroz koje rijeka Sava protiče, pojedini djelovi njezine nizine uključene su u tri različite makrogeomorfološke regionalne cjeline, i to u Zavalu SZ Hrvatske, Slavonsko gromadno gorje i Istočnohrvatsku ravnicu.

3.5. Doline kao tip regionalnih cjelina

Samostalne subgeomorfološke i mikrogeomorfološke regije čine i doline pojedinih značajnijih riječnih tokova. U načelu predstavljaju zasebne reljefne jedinice unutar geomorfološki posve različitih većih makro i mezoregionalnih gorskih ili pak brdskih cjelina.

Izdvajanje mikrogeomorfoloških regija u okviru ovog rada zbog sitnijeg mjerila geomorfološke karte nije moglo biti u potpunosti provedeno. Iz metodičkih razloga stoga dato je samo nekoliko primjera, ma da bi s gospodarstvenog stanovišta takova detaljna regionalizacija bila vrlo potrebna.

3.6. Tipovi otočnih geomorfoloških regija

Otočni reljef SI dijela akvatorija Jadranskog mora nastao je u postpleistocenu glacioeustatičkim povišenjem morske razine za cca 100 metara. Geotektonski pripada zoni Vanjskih dinarida sa prevladavajućom borano - rasjedno - ljuskavom geološkom strukturom. Bizarna razvedenost i brojnost otoka (718 otoka, 389 hridi, 78 grebena - Atlas R. Hrvatske, 1993.) nužno nameće

** JZ Istarska zaravan i Istarsko pobrđe geotektonski pripadaju Jadranskoj platformi

njihovu geomorfološku regionalnu diferencijaciju. U pravilu pojedine mezogeomorfološke cjeline izdvojene su na principu homogenosti morfo-litogenih datosti te principu prostornih veza uključene su u veće makrogeomorfološke cjeline s djelovima reljefa susjednog kopnenog područja. Opravdano je to već i činjenicom da je Jadranski arhipelag nerazdvojni dio Dinarskog orogena - gorskog sustava Dinarida. Sličnost je izražena u morfostrukturnim značajkama i međuzavisnosti morfogenetskog razvoja otočja s susjednim kopnom; identična borano - blokovska - luskava geološka struktura koja se uglavnom konformno reflektira u reljefu. Prevladava dinarski smjer (SZ - JI) pružanja otoka i na njima oblikovanih međusobno usporednih gorskih greda i hrptova, te udolina i zavala koje su transgresijom mora u postpleistocenu preformirane u kanale, zatone, zaljeve i vrata. Zbog izmjene stresa u neotektonskoj etapi, iz pravca SI - JZ u generalno S - J, rotacijom pojedinih manjih tektonskih blokova došlo je do promjene smjera pružanja nekih reljefnih cjelina; Srednjejadranskog otočja (otoci Drvenik, Šolta, Brač i Hvar - tzv. Hvarski blok) u smjer I - Z, dijela Južnodalmatinskog otočja u smjer I - Z (otok Korčula) i ZSZ - IJI (otok Mljet) i Kvarnerskog otočja (otoci Unije, V. i M. Srakane, Cres, Lošinj, Plavnik, Rab, Krk i Prvić) u lepezasti (radijalni) ocrtu pružanja. Intenzivno tektonsko mrvljenje stjenskih masa rezultiralo je i oblikovanjem blok - struktura izometričnog ocrta (otoci Krk, Susak, Unije, Olib, Vrgada, Brač, Vis i Lastovo), koji svojim reljefom bitno odudaraju od prevladavajuće linearne i lučne reljefne strukture većine ostalih otoka. **Navedene strukturno - geomorfološke osobine bile**

su temelj za izdvajanje mezoregionalnih geomorfoloških cjelina Kvarnerskog, Sjevernodalmatinskog, Srednjedalmatinskog i Južnodalmatinskog otočja. Pretežito karbonatni sastav stjenskih kompleksa koji su uz to mikrotektonski intenzivno razmrvljeni, uvjetovao je oblikovanje različitih tipova krša. Djelovi stare krške Dinarske zaravni mezozojske starosti uklopljeni su kao fragmenti u okviru nekih subgeomorfoloških otočnih cjelina (npr. otoka Krka, Cresa, Raba, Brača i Hvara).

3.7. Podmorski tipovi geomorfoloških regija

Geomorfološke regije podmorja Jadrana izdvojene su prvenstveno na principu homogenosti njihovih morfostrukturnih obilježja. U reljefnom pogledu podmorje Jadrana predstavlja složeni međugorski bazen između gorskih sustava Dinarida, Apenina, Alpa i Helenida. Megamakro-geomorfološka je regija koja se u geotektonskom smislu poklapa s područjem Jadranske platforme koja je od Dinarskog gorskog sustava (orogena) odvojena rasjednom zonom koja brazdi od Istre**, pučinskom stranom Kvarnerskog, sjeverno, srednje i južno Dalmatinskog otočja do Otrantske zavale. Na temelju odnosa reljefa i geološke građe tog u cjelini potolinskog područja (izuzev većeg dijela Istarskog poluotoka i arhipelaga Palagruže) morfostrukturno se izdvajaju dva praga (Srednjejadranski ili Palagruški i Otrantski) i dvije zavale (sjeverna i južnojadranska - Bogнар, 1987, JAŠIĆ, BOGNAR, RIBANOVIĆ, 2000.). Temelj je to i geomorfološke regionalizacije.

Izdvojiti se mogu tri makrogeomorfološke regije, i to Sjevernojadranski šelf -

zavala, Srednjejadranski prag i Južno-jadranska zavala. Svaka od navedenih makroregionalnih cjelina podjeljene su crtom razgraničenja na SI Hrvatski i JZ Talijanski dio. Detaljniju regionalizaciju, za sada, moguće je provesti samo u slučaju Srednjejadranskog praga, gdje se izdvajaju četiri mezogeomorfološke regije: Jabučka zavala, Srednjejadranski podmorski žljeb, SI i JZ šelfski dio podmorja Srednjejadranskog praga koji su međusobno odvojeni navedenim uzdužnim Srednjejadranskim žljebom koji spaja Jabučku i Otrantsku zavalu. Unutar mezoregije južnog dijela podmorja Srednjejadranskog praga arhipelag Pala-gruže može se smatrati mikrogeomorfološkom jedinicom.

Geomorfološka regionalizacija Republike Hrvatske

1. Megamakrogeomorfološka regija

1.1. Makrogeomorfološka regija

- 1.1.1. Mezogeomorfološka regija
 - 1.1.1.1. Subgeomorfološka regija
 - 1.1.1.1.1. Mikrogeomorfološka regija

1. Panonski bazen

1.1. Istočna Hrvatska ravnica s Gornjom Podravinom

- 1.1.1. Nizina Drave s nizinom Dunava
 - 1.1.1.1. Gornjodravska nizina
 - 1.1.1.2. Donjodravska nizina
 - 1.1.1.2.1. Bansko brdo s Južnobaranjskom lesnom zaravni
 - 1.1.1.2.2. Sjeverna baranjska lesna zaravan
 - 1.1.1.2.3. Erdutski brijeg
 - 1.1.1.3. Nizina Dunava

1.1.2. Plavine i fluvioimočvarne nizine Papučko – Krndijskih vodotoka s nizinom Vuke

- 1.1.2.1. Potpapučko Krndijska nizina
- 1.1.2.2. Nizina Vuke (Povučje)

- 1.1.3. Đakovačka i Vukovarska lesna zaravan
 - 1.1.3.1. Đakovačka lesna zaravan
 - 1.1.3.2. Vukovarska lesna zaravan

- 1.1.4. Nizina Bosutske Posavine
 - 1.1.4.1. Nizina Istočnoslavonskog Posavlja
 - 1.1.4.2. Biđ – Bosutska nizina

1.2. Slavonsko gromadno gorje s Požeškom zavalom i nizinom Save

- 1.2.1. Gorska skupina Papuka
 - 1.2.1.1. Gorski hrbat istočnog Papuka i Krndije
 - 1.2.1.2. Gorski hrbat Crnog vrha (Lisine)
 - 1.2.1.3. Gorski hrbat Ravne Gore
- 1.2.2. Gorski masiv Psunja s Kričko - Blatuško - Pakračkim pobrdem
 - 1.2.2.1. Gorski masiv Psunja sa S i J predgorskom stepenicom
 - 1.2.2.2. Kričko - Blatuško - Pakračko pobrđe

1.2.3. Požeška zavala

- 1.2.3.1. Pobrđe zapadnog dijela Požeške zavale
- 1.2.3.2. Predgorska stepenica Papuka i Krndije
- 1.2.4. Gorski masiv Požeške gore i Dilj gore
 - 1.2.4.1. Gorski masiv Požeške gore
 - 1.2.4.2. Pobrđe Dilj gore

1.2.5. Dolina Save

- 1.2.5.1. Crnac polje
- 1.2.5.2. Jelas polje s plavinom Orljave

1.3. Zavala SZ Hrvatske

- 1.3.1. Pobrđe Bilogore sa Slatinsko - Voćinskim pobrdem
 - 1.3.1.1. SZ dio pobrđa Bilogore
 - 1.3.1.2. JI dio pobrđa Bilogore
 - 1.3.1.3. Slatinsko – Voćinsko pobrđe

1.3.2. Zavala rijeke Česme i Lonje

- 1.3.2.1. Nizina Lonje s pobrdem Marča šume
- 1.3.2.2. Nizina gornje Česme sa Grđevačkom i Dubravskom lesnom zaravni

1.3.3. Moslavačka gora

- 1.3.3.1. Gorski masiv Moslavačke gore
- 1.3.3.2. Ivansko - Trnovitičko pobrđe
- 1.3.3.3. JZ predgorska stepenica Mosla-vačke gore

- 1.3.4. Zavala Ilove
 1.3.4.1. Nizina Ilove s Garešničkom zaravni
 1.3.4.2. Nizina Bijele s Dežanovačkom i Kukujevačkom lesnom zaravni
- 1.3.5. Nizina Save
 1.3.5.1. Plavina Save s nizinom rijeke Odre (Turopolje)
 1.3.5.2. Nizina Sisačko - Lonjskog posavlja
- 1.3.6. Gorski masivi Zrinjske i Trgovske gore s Banijskim i Petrinjsko - Sunjskim pobrdem
 1.3.6.1. Zrinjska gora
 1.3.6.2. Trgovska gora
 1.3.6.3. Dvorska zavala
 1.3.6.4. Petrinjsko - Sunjsko pobrđe
 1.3.6.5. Banijsko pobrđe
- 1.3.7. Vukomeričke gorice s zavalom Crne Mlake
 1.3.7.1. Vukomeričke gorice
 1.3.7.2. Zavala Crne Mlake sa nizinom Kupe
- 1.3.8. Gorski masivi Petrove gore i Kre-mešnice s okolnim pobrđima
 1.3.8.1. Gorski masiv Petrove gore sa SZ i JI predgorskom stepenicom
 1.3.8.2. Gorski masiv Kremešnice s Utinjsko - Tušilovačkim pobrđem
 1.3.8.3. Cetingradsko pobrđe
 1.3.8.4. Vojničko pobrđe
- 1.4. Gorsko – zavalno područje SZ Hrvatske*
 1.4.1. Gorski nizovi i pobrđa Hrvatskog Zagorja
 1.4.1.1. Kuna i Desinička gora s predgorskim stepenicama i Marijagoričko pobrđe
 1.4.1.2. Gorski hrptovi Ivanšćice i Strahinjšćice sa S i J predgorskom stepenicom te Varaždinsko – Topličkim pobrđem
 1.4.1.3. Ravna gora s Maceljskim pobrđem
 1.4.2. Gorski masiv Žumberačke gore s JI predgorskom stepenicom
 1.4.2.1. Gorski masiv Žumberačke gore
 1.4.2.2. JI predgorska stepenica
 1.4.2.3. Samoborska zavala s nizinom Save
- 1.4.3. Gorski hrbat Medvednice s pred-gorskim stepenicama
 1.4.3.1. Gorski hrbat Medvednice
- 1.4.3.2. SZ predgorska stepenica
 1.4.3.3. JI predgorska stepenica
- 1.4.4. Gorski masiv Kalnika s predgorskom stepenicom i Žitomirskim pobrđem
 1.4.4.1. Centralni dio gorskog masiva Kalnika
 1.4.4.2. Predgorska stepenica Kalnika
 1.4.4.3. SI dio gorskog masiva Kalnika
- 1.4.5. Nizine Drave i Mure s Međimurskim pobrđem
 1.4.5.1. Nizina rijeke Drave i rijeke Mure
 1.4.5.2. Međimurske gorice
- 2. Dinarski gorski sustav (Hrvatski dio)**
2.1. Gorska Hrvatska
 2.1.1. Gorsko područje SZ dijela Gorskog Kotara
 2.1.1.1. Gorski masiv Risnjaka
 2.1.1.2. Gorska skupina Milanovog vrha
 2.1.1.3. Gorska skupina Hrvatskog Snježnika
 2.1.1.4. Gorska skupina Obruča
- 2.1.2. Pokupski niz gorskih skupina i pobrđa s dolinom Kupe
 2.1.2.1. Čabarsko - Gerovsko pobrđe
 2.1.2.2. Gorska skupina Drgomalj
 2.1.2.3. Delinčka gorska skupina
 2.1.2.4. Fužinsko – Lokvarsko brdsko zavalno područje
 2.1.2.5. Gorska skupina Skradskog vrha
 2.1.2.6. Gorska skupina Litorić – Lovnik
 2.1.2.7. Dolina Kupe
- 2.1.3. Gorska skupina Velika Kapela
 2.1.3.1. Predgorski niz gorskih hrptova i uvala Velike Kapele
 2.1.3.2. Niz gorskih hrptova i kosa, zavala i uvala SI dijela Velike Kapele
 2.1.3.3. Centralni nizovi gorskih hrptova i kosa, zavala i uvala Velike Kapele
 2.1.3.4. Nizovi gorskih hrptova i kosa, zavala, udolina i uvala JZ dijela Velike Kapele
 2.1.3.5. Primorski nizovi gorskih hrptova Velike Kapele
- 2.1.4. Gorska skupina Mala Kapela

- 2.1.4.1. Nizovi gorskih hrptova i kosa SZ dijela Male Kapele
- 2.1.4.2. Nizovi gorskih hrptova i kosa JI dijela Male Kapele
- 2.1.4.3. JZ podgorsko - zavalsko - udolinsko područje Male Kapele
- 2.1.5. Ogulinsko – Plašćanska zavala s SI gorsko - brdskim okvirom
- 2.1.5.1. Ogulinsko - Plašćanska zavala
- 2.1.5.2. SZ dio gorsko - brdskog okvira zavale
- 2.1.5.3. JI dio gorsko - brdskog okvira zavale
- 2.1.6. Unsko – Koranska zaravan s pobrdima JZ Korduna
- 2.1.6.1. Slunjska zaravan s Rakovičkim pobrđem
- 2.1.6.2. Mrežničko – Koranska zaravan i pobrđe s dolinama Korane i Mrežnice
- 2.1.6.3. Zaravan i pobrđe Dobre
- 2.1.6.4. Ozaljsko pobrđe
- 2.1.7. Gorski hrbat – masiv Velebita
- 2.1.7.1. Gorski hrptovi Senjsko Bilo i Crni vrh s Melničko - Kuterevskim pobrđem
- 2.1.7.2. Niz zavala Oltari - Krasno - Lipovo polje
- 2.1.7.3. Gorski masiv Sjevernog Velebita s udolinom Bakovca
- 2.1.7.4. Gorski hrbat Srednjeg Velebita s Bužimskim i Perušički pobrđem
- 2.1.7.5. Gorski hrbat Južnog Velebita
- 2.1.7.6. Gorski hrbat JI Velebita
- 2.1.8. Lička Zavala
- 2.1.8.1. SZ dio Ličkog sredogorja
- 2.1.8.2. JI dio Ličkog sredogorja
- 2.1.8.3. Međugorske zavale Koreničkog i Bijelopolja
- 2.1.8.4. Međugorska zavala Krbavskog polja
- 2.1.8.5. Međugorska zavala Gračačkog polja s Ričičkim pobrđem
- 2.1.8.6. Srednje Lička zavala s Perušičkom zavalom
- 2.1.8.7. Međugorska zavala Gacke
- 2.1.9. Lička Plješivica s gorskim masivom Poštaka
- 2.1.9.1. Gorski hrbat SI Plješivice s pobrđem Medvedak
- 2.1.9.2. Gorska skupina srednje Plješivice
- 2.1.9.3. Zavala Lapačkog polja i pobrđa s gredama Visočica i Lisac te Unskom zaravni
- 2.1.9.4. Gorska skupina JI Plješivice s pobrđem Kokirna
- 2.1.9.5. Gorski masiv Poštaka s dolinom gornje Zrmanje
- 2.1.10. Gorski - zavalsko područje SZ Dalmacije
- 2.1.10.1. Gorski hrbat Dinare s masivom Kamešnice
- 2.1.10.2. Niz zavala gornje Cetine s zavalom Sinjskog polja
- 2.1.10.3. Gorski hrbat Svilaje s hrptom Kozjaka
- 2.2. *Istarski poluotok s Kvarnerskim pri-morjem i arhipelagom*
- 2.2.1. Gorska skupina Čićarije s Učkom
- 2.2.1.1. Gorska skupina Čićarije
- 2.2.1.2. Gorski hrbat Učke
- 2.2.2. Južnoistarska zaravan s Istarskim pobrđem
- 2.2.2.1. Južnoistarska zaravan
- 2.2.2.2. Istarsko pobrđe
- 2.2.3. Kvarnerski arhipelag i Crikveničko - Vinodolsko primorje s Kastavskom zaravni
- 2.2.3.1. Crikveničko - Vinodolsko primorje s Kastavskom zaravni
- 2.2.3.2. Otok Krk s arhipelagom
- 2.2.3.3. Otok Cres s arhipelagom
- 2.2.3.4. Otok Lošinj s arhipelagom
- 2.3. *SZ Dalmacija s arhipelagom*
- 2.3.1. Rabsko – Paški arhipelag
- 2.3.1.1. Otok Rab s arhipelagom
- 2.3.1.2. Otok Pag s arhipelagom
- 2.3.2. Otočje SZ Dalmacije
- 2.3.2.1. Molatsko – Silbansko – Olibsko – Premutski arhipelag
- 2.3.2.2. Dugi otok s Ižko – Sestrunjskim arhipelagom
- 2.3.2.3. Ugljansko – Pašmanski arhipelag
- 2.3.2.4. Kornatsko – Žutski arhipelag s otokom Murterom
- 2.3.2.5. Šibenski arhipelag

- 2.3.3. Ravni kotari
 - 2.3.3.1. SZ brdsko - zaravanski - udolinski dio Ravnih kotara
 - 2.3.3.2. JI dio zaravansko - udolinski dio Ravnih kotara
 - 2.3.4. Pobrđe Bukovice s Sjevernodalma-tinskom zaravni i gorskim hrptom Promine
 - 2.3.4.1. Pobrđe Bukovice
 - 2.3.4.2. Sjevernodalmatinska zaravan
 - 2.3.4.3. Gorski hrbat Promine
 - 2.3.5. Gorsko - brdsko - udolinski nizovi SZ Dalmacije
 - 2.3.5.1. Gorski hrbat Moseća s Lečevićkim pobrđem
 - 2.3.5.2. Šibensko - Primoštensko pobrđe
 - 2.4. *Centralna Dalmacija s arhipelagom*
 - 2.4.1. Gorski hrbat Mosora s podgorjem i grede Kozjaka i Omiške Dinare s pobrđima
 - 2.4.1.1. Gorska greda Kozjaka s Splitsko - Trogirskim pobrđem i otokom Čiovo
 - 2.4.1.2. Gorski hrbat Mosora s podgorjem i gorskom gredom Omiške Dinare
 - 2.4.2. Brdsko - zaravansko - zavalno područje Centralnodalmatinske zagore
 - 2.4.2.1. Aržansko - Triljsko i Lovrečko pobrđe s nizovima zaravni i udolina
 - 2.4.2.2. Zavala Imotskog polja s brdsko - zaravanskim okvirom
 - 2.4.2.3. Gorski hrptovi Biokova s podgorjem i Rilića
 - 2.4.3. Gorski hrptovi Biokova i Rilića s Vrgoračko brdsko - zavalnim područjem
 - 2.4.3.1. Gorski hrbat Biokova
 - 2.4.3.2. Podgorje Biokova
 - 2.4.3.3. Gorski hrbat Rilića
 - 2.4.3.4. Vrgoračko brdsko - zavalno područje
 - 2.4.4. Centralnodalmatinski arhipelag
 - 2.4.4.1. Otok Šolta s Drveniškim arhi-pelagom
 - 2.4.4.2. Otok Brač
 - 2.4.4.3. Otok Hvar s arhipelagom
 - 2.4.4.4. Otok Vis s arhipelagom
 - 2.5. *Južna Dalmacija s arhipelagom*
 - 2.5.1. Delta Neretve s Kominskim pobrđem i gorskim hrptom Žabe
 - 2.5.1.1. Delta Neretve s Kominskim pobrđem i udolinom Baćinskih jezera
 - 2.5.1.2. Gorski hrbat Žabe s pobrđem Kleka
 - 2.5.2. Dubrovačko primorje s poluotokom Pelješac
 - 2.5.2.1. Gorsko - brdsko - udolinsko po-dručje poluotoka Pelješac
 - 2.5.2.2. Brdsko - udolinsko područje Dubro-vačkog primorja
 - 2.5.2.3. Gorski hrbat Sniježnice i udolina Konavla s primorskim hrptom
 - 2.5.3. Južnodalmatinski arhipelag
 - 2.5.3.1. Otok Korčula sa arhipelagom
 - 2.5.3.2. Otok Lastovo sa arhipelagom
 - 2.5.3.3. Otok Mljet s arhipelagom
 - 2.5.3.4. Elafitsko otočje
- 3. Podmorje Jadranskog bazena**
- 3.1. *Jadranski šelf (dio)*
 - 3.2. *Srednjojadranski prag*
 - 3.2.1. Jabučka zavala
 - 3.2.2. Srednjojadranski žljeb
 - 3.2.3. Šelfski dio Srednjojadranskog praga
 - 3.3. *Južnojadranska zavala*

LITERATURA I IZVORI

- Asejev, A. A. (1967.): Geomofologičeskoje rajinorovanije u knjizi "Srednjaja polosa evropejskoj časti SSSR", Nauka, Moskva.
- Bognar, A. (1980.): Tipovi reljefa kontinentuskog dijela Hrvatske, Spomen zbornik 30. obljetnice Geografskog društva Hrvatske, Zagreb.
- Bognar, A. (1987.): Tipovi nizina u Panonskom prostoru, Zbornik XII Kongresa geografa Jugoslavije, 1985, Savez Geografskih Društava Jugoslavije i Geografsko Društvo Vojvodine, Novi Sad.
- Bognar, A. (1987.): Tipovi reljefa Hrvatske, Zbornik II znanstvenog skupa geomorfologa Jugoslavije, Geografski odjel PMF-a, Zagreb.
- Bulla, B. (1962.): Magyarorszag termeszeti foldrajza, Tankonyv kiado, Budapest.
- Caillaux, A., Tricart, J. (1959.): Problema klasifikaciji geomorfologičeskikh javljenija, u knjizi "Vaprosi klimatologiji i strukturi geomorfologiji" IL, Moskva.
- Gams, I., Zeremski, M., Marković, M., Lisenko, B., Bognar, A. (1981.): Uputstva za izradu geomorfološke karte Jugoslavije 1 : 500 000, Beograd.
- Isačenko, A. G. (1965.): Osnovi landšaftovedenija i fiziko - geografičeskoje rainorovanje, Višaja Škola, Moskva.
- Kondradski, J. (1964.): The problem of taxonomy of natural units in regional geography, Geographia Polonica, Warsawa.
- Lebedev, V. G. (1961.): O principah geomorfologičeskovo rajonirovanja, Vestnik Maskovskavo Univerziteta, No 2, Moskva.
- Neef, E. (1962.): Topologische und chronologische Arbeitweisen in der Landschaftforschung, Petermans geographische Mitteilungen, 107.
- Pecsi, M., Somogyi, S. (1967.): Physich - Geographische landschaften und Geomorphologische regionen Ungarns, Foldrajzi Kozlemenyek, 1967, No 4, Magyar Foldrajzi Tarsosag, Budapest.
- Pjetrovskij, V. V. (1964.): Ispoljzovanije morfometriji dlja izučenija reljefa i sroenija Zemlji, u zborniku "Zemlja vo vselyennoj", Misl, Moskva.
- Smithusen, J. (1963.): Was ist ein Landschaft ? Erkundliches Wissen, Schriftenreihe fur Forzierung und Praxis, N 9, Wiessbaden.
- Solncev, N. A. (1962.): Morfologičeskaja struktura geografičeskovo lanšafta, Izdatel'jstvo MGU, Moskva.
- Spiridonov, A. (1969.): Geomorfologičeskoje rajonirovanje Vostočno - Evropejskoj ravnini, Zemljevedenje VIII, Moskva.

Summary

GEOMORPHOLOGICAL REGIONALISATION OF CROATIA

by ANDRIJA BOGNAR

A complex relief regionalisation of Croatia has not been worked out so far. The existing differentiations were based on morphographic-morphometric, structural-geological and natural-geographical-ecological approaches.

Owing to the work on the state project "Geomorphological Mapping of the Republic of Croatia" and making of the easy-to consult geomorphological map of Croatia to the scale 1:500,000, as well as to making of numerous detailed general geomorphological, regionally geomorphological and applied geomorphological studies with the accompanying geomorphological and morphometric maps to the scales 1:200,000, 1:100,000, 1:50,000 and 1:25,000, a complex geomorphological regionalisation of the Republic of Croatia including the sea bed of the Adriatic basin was carried out for the first time.

In geomorphological regionalisation morphostructural, morphogenetic, lithologic and orographic relief conditions have served as a basis for individualisation of regions. They can be considered as individual factors of regionalisation. The hydrographic network was taken as an additional factor, because it is closely connected with the previously mentioned ones. It partly forms or transforms them, but is, on the other hand, directed by them. Climate, vegetation and soil were not taken into account, because their active role in formation and differentiation of relief is reflected on the prevailing orographic and morphogenetic characteristics.

While singling out particular geomorphological regions, morpho-lithogenic factors were evaluated individually and integrally. Basically, every region was singled out according to the principle of homogeneity of particular conditions, i. e. of their mutual similarity. Particular factors are not always homologous inside particular regions, and in such cases they were evaluated according to a certain rank. While singling out the mountain regions and the sea bed of the Adriatic basin, the structural-geomorphological and morpho-evolutionary conditions were decisive, and as to the lowland regions, the morphogenetic and lithologic conditions were the most important.

In certain cases it was necessary to use the criterion of spatial connections. Namely, in some places, although they are different according to their structure and lithologic composition, several smaller morphologic units are connected into one larger region based on certain spatial connections, for example common morphogenesis and basic morphostructural characteristics (e. g. sub-geomorphological entity of Bansko Brdo with the Southern Loess Plateau of Baranya, the mountains of Moslavačka and Petrova Gora as parts of the macro-geomorphological region of the North-Western Croatian Basin). However, there prevail particular geomorphological regions of homogenous or nearly homogenous orographic, structural, morphogenetic and lithologic characteristics (e. g. the mountain range Papuk-Krn-dija, the mountain Velebit, the mountain systems of Velika Kapela and Mala Kapela, etc.).

The classification and hierarchy of taxonomic units make the assumption for functional, scientifically established geomorphological regionalisation. Most of the regionalisations realised so far were used, in fact, based on the function of the existing physical-geographical regionalisation of a certain area. Unfortunately, a unique theoretical-methodical approach to geomorphological regionalisation in practice has not been accepted yet. The criteria by Pecsí (Pecsí, Somogy, 1967) in individualisation of taxonomic geomorphological units and their classification were used in this work: morphofacies, a group of morphofacieses, micro-sub-meso-macro and mega-geomorphological regions and an entire morphogenetic relief system.

On the basis of morpholithogenic features and the above mentioned principles a *typification of geomorphological regions* was done. There can be distinguished eight such regions in Croatia: *mountain, hilly, plateau, basin, valley, lowland, insular and submarine* regions. Three *types of mountain* macro-regions and meso-regions were singled out: 1) remobilised block (faulted-folded and faulted-folded-imbricated) mountain ranges and massifs of Slavonia and basin-mountain regions of North-Western Croatia, 2) mountain ranges and massifs and mountain groups of folded-faulted-thrusted structures of the Dinaric mountain system, 3) mountain ranges, mountain ridges and mountain groups of folded-faulted-imbricated structure of the geotectonical zone of the Outer Dinarides. Different types of *hilly regions* formed by derasion-erosion and derasion-corrosion processes in the Tertiary-Quaternary clastic sediments and on carbonate rocks of

neotectonically elevated structures. *Plateaus* are of polygenetic origin or they are formed on thick loess accumulations tied with neotectonically elevated block structures. The plateaus on carbonates form meso- and sub-geomorphological regional entities in the framework of the mountain system of Dinarides, while the origin of the loess plateaus is connected with the macro-geomorphological region of the Pannonian basin. As the expression of complex geotectonical structure and morphoevolution, as well as of differentiated geotectonical movements within the mountain system of Dinarides and Pannonian basin, numerous *basins* have been formed. They are most often intermontane basins which are, on the basis of connection between morphostructural and morphogenetic development, included into larger meso-regional entities, i. e. with regard to sequences of basins, they can be singled out as basic meso-regional geomorphological entities. A specific case is that of the North-Western Basin of Croatia. Morphostructurally and morphogenetically it is of complex origin. Although its north-eastern part participates in the geotectonical entity of the Pannonian Basin, and its south-western one in the geotectonical zone of the Inner Dinarides, orographically it represents one more or less homogenous basin entity. Simultaneously, its south-western boundary line represents the border between the Pannonian Basin and mountain system of Dinarides. *Valleys* represent separate sub- and micro-geomorphological units inside geomorphologically completely different larger macro- and meso-regional mountain or hilly entities. *Lowland* geomorphological regions can be divided into three basic types: 1) regional entities of

floodplains, fluvial floodplains and low-level terrace plains, 2) fluvial-marshy plains and 3) fluvio-eolic plains. Contrary to the hilly and mountain relief types, plains are marked with a high degree of morpholithogenic factors homogeneity. **The insular relief** of the north-eastern part of the Adriatic Sea maritime zone geotectonically belongs to the zone of the Outer Dinarides with prevailing folded-faulted-imbricated geological structure. As a rule, particular meso-geomorphological entities have been singled out on the principle of morpholithogenic conditions homogeneity, and on that of spatial connections: the islands of Kvarner, North-, Central- and South- Dalmatia. **Submarine types** of geomorphological regions were singled out primarily on the principle of their *morphostructural*

features homogeneity: macro-geomorphological regions of North Adriatic shelf, Central Adriatic threshold and South Adriatic Basin.

Finally, it should be mentioned that, owing to its geomorphological and geostructural position and to specifics of the form and largeness of its territory, Croatia in geomorphological sense participates into three mega-geomorphological regions: the Dinaric mountain system, the Adriatic and Pannonian basins. Moreover, the same can be applied to macro-geomorphological regional differentiation, because - except in the case of North-Western Croatian Basin - all other regions are a larger or smaller part of macro-geomorphological entities which continue in the territories of the neighboring countries.