Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Fakulta prírodných vied

Alfonz Gajdoš, Tibor Madleňák

Geografia regiónov Európy
Juhovýchodná Európa 1. časť

Vydavateľstvo Belianum
Banská Bystrica 2022

Názov: Geografia regiónov Európy. Juhovýchodná Európa 1. časť

Autori: doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, RNDr. Tibor Madleňák, PhD.

Recenzenti: Mgr. Anton Fogaš, PhD.
doc. RNDr. Daniel Gurňák, PhD.
doc. RNDr. Štefan Karolčík, PhD.

© doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, PhD., RNDr. Tibor Madleňák, PhD.

Edičná komisia a dekanka Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici schválili Geografiu regiónov Európy – Juhovýchodná Európa 1. časť ako vysokoškolskú učebnicu.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nesmie byť reprodukovaná a/alebo distribuovaná v akejkoľvek forme a akýmikoľvek prostriedkami či uchovávaná v databáze alebo systéme vyhľadávania bez predchádzajúceho súhlasu vydavateľa a autorov.

ISBN 978-80-557-2013-5

OBSAH

Úvod..... 3

1 Poloha a vymedzenie územia..... 4

2 Prírodné špecifiká juhovýchodnej Európy..... 5

2. 1 Geologický vývoj, tektonika, nerastné suroviny, vertikálna a horizontálna členitosť 5

Témy a úlohy na overenie znalostí..... 21

Literatúra..... 22

2. 2 Podnebie a vodstvo 33

2. 3 Pôdy, rastlinstvo, živočíšstvo 42

Témy a úlohy na overenie znalostí..... 45

Literatúra..... 46

Doslov..... 47

Register..... 48

Úvod

Prvá časť druhého dielu vysokoškolskej učebnice v rámci série Geografia regiónov Európy je venovaná územiu juhovýchodnej Európy. Druhý diel je rozdelený do dvoch častí. Prvá časť charakterizuje prírodné špecifiká územia. Druhá časť je zameraná na historicko-spoločenský vývoj a vybrané sosioekonomicko-geografické špecifiká územia.

Vymedzenie územia zostáva stále predmetom diskusie geografických, geopolitických, historických alebo ekonomických odborných kruhov. Všetci sa však zhodnú na tom, že sa nachádza na Balkánskom polostrove. Otázne je, kde má polostrov svoju severnú hranicu. Ďalší problém je, že sa stotožňuje pojem „Balkán" s vymedzením polostrova (Vezenkov 2017).

V prvej časti Geografie regiónov Európy – Južná Európa (Južná E. Gaj,Madl.pdf, str. 76, tab. 19) bolo Slovinsko zaradené do krajín juhovýchodnej Európy. V tejto časti nie je súčasť regiónu z dôvodu jeho zaradenia do strednej Európy. Grécko bolo v prvej časti zaradené do Južnej Európy, preto je v tejto časti spomínané len v kontexte aktuálnej problematiky.

Región bol vyčlenený najmä na základe potrieb geografickej vysokoškolskej edukačnej praxe, spoločných socioekonomicko – historických vzťahov a súčasných integračných tendencií. Zvýšená pozornosť nie je venovaná jednotlivým štátom, podrobné údaje o nich poskytujú dostupné informačné elektronické zdroje (Eurostat, CIA Fact Worldbook, MZV SR). Pri čítaní textu odporúčame využívať geografické a dejepisné atlasy, a pri hospodárskych charakteristikách napr. atlasy z nemeckej edície Diercke (http://www.diercke.com/information/about_the_atlas.xtp?SID=abcmXVibakcOAdcR-ZXwx).

Snahou bolo, podobne ako v časti Južná Európa, charakterizovať územie v duchu aktuálnych regionálnych znalostí, hodnotiť región a jeho vnútornú regionálnu diferenciáciu a na základe použitej analogickej štruktúry jednotlivých geografických charakteristík a hodnotení umožniť študentom prístupnejšiu geografickú komparáciu. V rámci regiónu sú charakterizované administratívne geografické priestory (štáty), ktoré zdieľajú spoločné prírodné, demografické a hospodárske špecifiká. Veľká pozornosť je venovaná spoločensko – historickému vývoju regiónu. Jeho poznanie umožňuje pochopiť aj zložité vzťahy v súčasnej spoločnosti.

Samozrejme, vyčlenený región nepredstavuje homogénne územie zo všetkých hľadísk. V súčasnosti do popredia vstupujú aj fenomény spoločnej ťažívej hospodárskej a migračnej povahy, vzťahy s Ruskom a EÚ, politicko – spoločenské bariéry (Srbsko – Kosovo, Bulharsko – Severné Macedónsko) alebo expanzia čínskeho a ruského vplyvu do európskej politiky a ekonomiky. Vyčlenenie územia juhovýchodnej Európy podlieha regionalizačnému kritériu, ktorý si určili autori. Veríme, že aj týmto pohľadom pomôžeme študentom pochopiť geografické fenomény juhovýchodu nášho svetadielu.

Územie leží vo východnej časti európskej integrácie. V strede členských štátov Únie sa nachádza „ostrov krajín", ktoré sa snažia o vstup do najvyšších európskych štruktúr.

Rozdelenie druhého dielu vysokoškolskej učebnice na dve časti je z dôvodu prehľadnosti a lepšej orientácie textu, ako aj v diferencovanosti charakteristík prírodných špecifík od rôznych autorov a najmä veľmi zložitý historicko-spoločenský vývoj a súčasný socioekonomicko-geografický stav územia.

Autori

1 Poloha a vymedzenie územia

Do oblasti regiónu juhovýchodnej Európy zaraďujeme Chorvátsko, Srbsko, Bosnu a Hercegovinu, Čiernu Horu, Kosovo, Albánsko, Severné Macedónsko, Bulharsko a Rumunsko. Okrem Srbska, Severného Macedónska a Kosova sú to prímorské štáty. Ich hranice majú rôzne dlhé pobrežné čiary, najdlhšiu má Chorvátsko (5 835 km), najkratšiu Bosna a Hercegovina (20 km).

*Pomenovanie **Balkánsky polostrov** bolo prvýkrát použité začiatkom 19. storočia. Predtým bol označovaný ako Helénsky, Byzantský alebo Ilýrsky. „Balkan" je staré turecké pomenovanie horskej sústavy, ktorú Bulhari nazývajú Stará Planina. Všeobecne slovo „balkan" znamená zalesnené pohorie. Bulharská odborná literatúra sa termínu Balkán vyhýba, ale pre severné predhorie Starej planiny používa názov Predbalkanăt (Predbalkán) alebo aj Predplaninite (Podhorie). Fyzickogeografická hranica Balkánskeho polostrova prechádza medzi panónskou zníženinou a dinárskou horskou sústavou, medzi Karpatmi a Starou planinou v okolí srbského mesta Niš (dolina rieky Timok) a medzi bulharskou Podunajskou rovinou a Predbalkánom (Gajdoš, Madleňák 2020).*

V rámci prehľadnej geologicko – tektonickej a morfogeografickej charakteristike územia juhovýchodnej Európy používame v učebnici pomenovania dinársky priestor (Chorvátsko, Bosna a Hercegovina, Čierna Hora, časť Srbska a Kosova), vardarsko-moravský a albánsky priestor (západná časť Severného Macedónska, časť Srbska, Kosovo, Albánsko), panónsky a dunajský priestor (nížiny Srbska, Rumunska a severného Bulharska), karpatský (Rumunsko, časť Srbska) a planinsko-rodopský priestor (juhovýchodné Srbsko, východná časť Severného Macedónska, Bulharsko). Samozrejme, existuje množstvo ďalších fyzickogeografických členení územia (Gălăbov 1982, Bertić 1987, Kabo 1990, Král 1999 a i.). Pre prehľadnosť sa používa aj členenie na štáty západného (Chorvátsko, Srbsko, Bosna a Hercegovina, Čierna Hora, Albánsko, Kosovo, Severné Macedónsko) a východného Balkánu (Rumunsko, Bulharsko).

Svojou polohou región tvorí most medzi Európou a juhozápadnou Áziou, prepája stredoeurópsky, čiernomorský a jadranský priestor. Balkánsky polostrov predstavuje vysunutú časť Európy obklopenú čiernomorským a stredomorským priestorom. V minulosti to bola geopoliticky veľmi exponovaná oblasť, o ktorú súperili európske a ázijské mocnosti. Spojenie s vnútrozemím zabezpečovali najmä rieky (Dunaj, Marica, Vardar), pozdĺž ktorých sa šírila antická civilizácia. Veľmocenské postavenie Rímskej ríše sa prejavilo nielen v pobrežnom, ale aj v celom vnútrozemskom dunajskom priestore. Jej rozdelenie sa prejavilo i v konfesijnom význame (západné a východné kresťanstvo). S osmanskou nadvládou prišlo ďalšie náboženstvo, rozvoj obchodu a remesiel, intenzívnejšia poľnohospodárska výroba s novými plodinami a technológiami, ťažba a spracovanie kovov. Na strane druhej, územie juhovýchodnej Európy bolo vzdialené od priemyselných inovácií vznikajúcich v západnej Európe. Hornaté a ťažko priechodné horské oblasti zakonzervovali tradičný život rodinných spoločenstiev. Súperenie o horský priestor spôsobilo ešte väčšie uzavretie komunít a spoľahnutie sa na vlastné sily. Otvorený rovinatý panónsko-dunajský priestor bol zasa inundačným územím s rozľahlými zamokrenými plochami. Po postupnom získavaní územia spod osmanskej nadvlády („balkánska *reconquista*") tam prichádzali kolonisti zo strednej Európy.

V porovnaní s južnou Európou sa pobrežné územia juhovýchodnej Európy začiatkom novoveku nestali kultúrnymi a technologickými centrami, odkiaľ by sa ich vplyv výrazne šíril ďalej do vnútrozemia. Jadranské pobrežie bolo pod dohľadom Benátok, ktoré svoj vplyv sústreďovalo na more. Albánske pobrežie (jadransko-iónske) bolo zamokrené s výskytom malárie, s minimálnym kontaktom s vnútrozemím. Marmarské a čiernomorské pobrežia poskytovali väčšie príležitosti pre civilizačný rozvoj. Byzantská a neskôr osmanská nadvláda spravili z Istanbulu významné pobrežné ekonomické centrum. Ovládaním morských úžin Bospor a Dardanely však Osmani rozhodovali o obchodných kontaktoch pobreží

súčasného Bulharska a Rumunska. Uzavretý čiernomorský bazén sa stal predmetom súperenia medzi Rusmi a Osmanmi, neskôr európskymi mocnosťami. Politicky nepokojná severná „dunajská hranica“ tiež neprispievala k rozvoju vnútrozemia a vzťahov s pobrežím.

Územie balkánskeho priestoru umožňovalo cez dolinu Vardaru a panónskych rovín intenzívne obchodné kontakty so Stredomorím, čo využívala aj stredoeurópska a maloázijská oblasť. Stará antická cesta nestratila nič zo svojho významu, naopak, jej vplyv rastie. Druhá stará obchodná cesta po súši viedla dolinou Marice s tráckymi rovinami, ktorá aj v súčasnosti predstavuje dôležitú líniu obchodného tranzitu. Z hľadiska množstva prepravovaného tovaru však prvé miesto patrí dunajskej vodnej ceste.

Obchodné a spoločenské záležitosti odohrávajúce sa v strednej Európe, vo východnom Stredomorí, čiernomorskej a jadranskej oblasti ovplyvňovali ekonomiku, politiku, kultúru, rozvoj vedy a spoločenského myslenia juhovýchodnej Európy. Na strane druhej, vnútrozemské európske, turecké a ruské vplyvy priamo zasahovali a zasahujú do spoločenských problémov juhovýchodnej Európy.

štát	rozloha (km^2)	počet obyv.	HDP/1 obyv. v €
Albánsko	28 748	3 088 385	11 829
Bosna a Hercegovina	51 197	3 824 782	12 631
Bulharsko	110 879	6 919 180	19 629
Čierna Hora	13 812	607 414	18 186
Chorvátsko	56 594	4 208 973	24 227
Kosovo*	10 877	1 935 259	9 629
Rumunsko	238 391	21 230 362	25 361
Severné Macedónsko	25 713	2 128 262	13 958
Srbsko	77 474	6 974 289	15 444
spolu	613 685	50 309 906	**priemer** 16 766

Tab. 1 *Základné údaje o štátoch juhovýchodnej Európy*
** Kosovo ako štát z členov EÚ neuznáva Slovensko, Španielsko, Rumunsko, Grécko a Cyprus (CIA World Factbook 2019, www.worldometers.info/world-population/southeast-europe/)*

Rozvoj juhovýchodnej Európy je veľmi tesne spojený s európskou integráciou. Rumunsko a Bulharsko sa stali členmi EÚ v roku 2007, neskôr pristúpilo Chorvátsko (2013). Štáty výrazne akcelerovali svoje ekonomiky a v súčasnosti veľkou mierou vplývajú na na celý región. Na území juhovýchodnej Európy s plochou približne 613 690 km^2 žije vyše 50 mil. obyvateľov (Tab. 1). Hustota zaľudnenia (82 obyv./km^2) je pod priemerom Európy (120 obyv./km^2).

2 Prírodné špecifiká juhovýchodnej Európy

2. 1 Geologický vývoj, tektonika, nerastné suroviny, vertikálna a horizontálna členitosť

Dinársky priestor tvoria zložité staršie aj mladšie geologicko – tektonické jednotky ťahajúce sa zo severozápadu, podobne ako vardarsko-moravský a albánsky priestor s pozdĺžnou severojužnou osou, oba zvrásnené alpínskou orogenézou. Panónsky a dunajský priestor majú jednoduchšiu stavbu a jednoznačné ohraničenie. Karpatský priestor má zložitú tektonickú stavbu aj geologické jednotky, výraznejšie ohraničenie má na okrajoch svojho vonkajšieho a vnútorného oblúka. Na svojom južnom konci neprerušovane prechádza do rodopského horského systému. Planinsko-rodopský priestor (balkanidy, trácko – macedónsky masív) má zložitú geologickú aj tektonickú stavbu, a výraznejšie ohraničené svoje severné, južné a východné horské úpätia uzatvárajúce aj Hornotrácku nížinu. V západnej časti prechádza do vardarsko-moravského a albánskeho priestoru. Celkove, dolina rieky Vardar

a pásmo južne od rieky Sávy tvoria orografické hranice medzi dinárskym, panónskym, vardarsko-moravským a albánskym a planinsko-rodopským priestorom (Siegesmund, Fügenshuch, Froitzheim 2008).

Balkánsky polostrov orogeneticky patrí k najmladším častiam Európy, kde sa dynamicky stretávajú tektonické platne. Podľa Tollmanna (1977 in Král 1999) pri kolízii africkej platne (resp. jej jadranskej kryhy) s eurázijskou sa vytvorila vardarská línia, ktorá vo svojej južnej časti spája trácko – macedónsky masív s dinaridmi. Celkove, tektoniku územia ovplyvňujú pohyby čiastkových krýh africkej (jadranská, resp. apúlska a egejská kryha) a eurázijskej platne (anatólska kryha). Pohyby zemskej kôry sprevádza častá seizmicita (Picha 2002, Gallhorfer et al. 2015). Rozsiahle bulharské horstvá trácko-macedónskeho masívu (Rila, Vitoša, Pirin, Rodope) patria k najstarším častiam územia, vznikli počas variskej orogenézy. Ostatné staršie útvary boli intenzívne zmladzované nastupujúcimi fázami alpínskej orogenézy. Základné tektonické jednotky budujúce územie súše tvoria Karpaty, čelné podhorské priehlbiny (na vonkajšom okraji Karpát, okraje bulharsko – tureckej Strandže a i.), Panónska panva (masív Tisia), moeská platforma (podľa antickej rímskej provincie *Moesia*, nížiny a plošiny Dunaja a Prutu s prítokmi), trácko-macedónsky masív, balkanidy (Stará Planina), vonkajšie a vnútorné dinaridy (najmä pohoria a kotliny Chorvátska, Bosny a Hercegoviny, Čiernej Hory, Albánska, Kosova a Severného Macedónska (Tollmann 1997 in Král 1999). Dinaridy predstavujú priame pokračovanie Južných vápencových Álp bez výraznejšieho geologického predelu. Podľa Lexu (Lexa 2002) územie juhovýchodnej Európy, podľa geologického členenia Európy, budujú Karpaty, panónsky bazén, moeská platforma, dinaridy,
helenidy a Rodopy.

Dinársky priestor vypĺňa dinárska horská sústava, ktorú tvorí séria príkrovov. Majú komplikovanú geologickú stavbu ako aj tektonický vývoj. Geomorfologickú hranicu voči Julským Alpám vytvára dolina rieky Soče (tal. *Isonzo*) so svojím ľavostranným prítokom Idrijec a južným okrajom tektonickej Ľubľanskej kotliny. Hranicu voči Panónskej panve predstavuje zhruba línia prechádzajúce južne od rieky Sávy. Dinársky priestor na juhovýchode prechádza do helénsko – macedónskeho priestoru južným úpätím pohoria Prokletije („Albánske Alpy"). Za orografickú hranicu medzi nimi považujeme dolný úsek rieky Drin v severnom Albánsku, Pećskú kotlinu s Bielym Drinom v Kosove a dolinu rieky Ibar.

Dinaridy majú pomenovanie podľa rozsiahleho vápencového horského masívu Dinara, zdvíhajúcom sa na hraniciach chorvátskej Dalmácie s Bosnou a Hercegovinou. Najvyšší vrch jebosniansky Troglav (1 913 m n. m.). V chorvátskej najvyššej časti masívu, pod vrchom Sinjal (1 831 m n. m., pramení rieka Krka.

Priestor budujú niekoľko tisíc metrov mocné mezozoické vápence, dolomity, pieskovce a flyšové súvrstvia (Rodić 1997). Boli vyzdvihnuté, zvrásnené aj rozlámané alpínskou orogénezou, najintenzívnejšie fázy pohybov začali v jure a trvali do paleogénu. V dôsledku neustáleho tlaku jadranskej kryhy na sever pod euroázjskú platňu sú pohyby aktívne, prejavujú sa vysokou seizmicitou územia. Najvyššie časti pohorí boli vo štvrtohorách zaľadnené.

Tektonika dinárskeho priestoru je komplikovaná. Existuje viacej kvalifikácií dinaríd, ako aj viac názvov pre tie isté tektonické jednotky. Tektonicky sa členia na staršie vnútorné a mladšie vonkajšie dinaridy. Hranica medzi nimi je rozdielne chápaná, ale približne ju vytvára línia severozápadno-juhovýchodného smeru prechádzajúca chorvátskym Karlovacom (Karlovac), bosniansko-hercegovinskými mestami Bihać a Bugojno, dolinou horného roku Neretvy, cez južnú časť čiernohorského pohoria Durmitor ďalej do povodia rieky Morača (mesto Kolašin) a končiac pri kosovskom meste Gjakova (srb. *Đakovica*).

Vonkajšie dinaridy sú budované najmä kriedovými vápencami, tvoria hlavnú časť Dinárskeho krasu. Na jadranskom pobreží sú prestúpené paleogénnymi flyšovými súvrstviami. Ich príkrovová stavba bola vytvorené už koncom druhohôr. Vnútorné dinaridy obsahujú aj

rozsiahle prvohorné vyvreliny rôzneho veku, ako i druhohorné karbonáty. Ich príkrovová stavba bola vytvorená až počas treťohôr.

Prekambrické horské masívy sa na severe postupne ponárajú pod sedimenty Panónskej panvy, na juhu tvoria tzv. bosniacku zónu bohatú na výskyt rudných surovín. Priečne úseky dolín riek (Rječina, Kupa, Neretva, Prača, Západná Morava) rozčlenili pásma na dielčie povrchové jednotky.

Juhozápadné pásmo (Pobrežné Dináre) začína istrijskou vápencovou plošinou Ćićarija (Čičaria) rozkladajúcou sa v priestore medzi Terstom, Koperom, Opatijou a Rijekou (tzv. „biela Istria"). Tektonické pohyby vytvorili série pozdĺžnych vrás stojatých, ležatých alebo ponorených, medzi ktorými sú depresie. Južnú časť lemujú flyšové súvrstvia, ktoré vypĺňajú aj niektoré depresie. Na západe plošina prechádza do nižších svahov Učky tvorených kriedovými až paleocénnymi vápencami. Depresie sú vyplnené flyšom (tzv. „sivá Istria"). K pobrežiu prechádza, miestami relatívne rovinatou alebo mierne zvlnenou plošinou, tvorenou jurskými a kriedovými vápencami (tzv. „červená Istria").

Vápence s pestrým sfarbením sa stali vyhľadávaným stavebným materiálom. Najznámejšie ťažené vápence sú „kirmenjak" (biely vápenec) a „kanfanar" (žltý vápenec). Ťažili sa aj kremenné piesky, bauxit a hnedé uhlie.

Juhozápadné pásmo pokračuje svojou ostrovnou severnou časťou (Kvarnerské ostrovy) ďalej na juh (Cres, Krk, Lošinj, Rab, Pag, Kornat, Dugi Otok a i.). Tvoria ich najmä mezozoické vápence. Flyšové súvrstvia sú dominantné na pobreží Krku, ostrov je zaujímavý aj svojimi lineárnymi depresiami. Cres, Lošinj a Rab budujú najmä kriedové vápence a dolomity prestúpené flyšom. Ďalej pokračuje na pevnine, kde sa stupňovite zdvíha. Odolné vápence budujú vysoké horské chrbty. Na území sa ťaží bauxit (neďaleko Splitu a i.) a vápence.

Južne od Splitu pokračuje juhozápadné pásmo ostrovnou južnou (Brač, Hvar, Korčula, Vis a i., ako aj polostrov Pelješac) a pevninskou časťou. Ostrovy budujú dominantné mezozoické horniny, časti ostrovov sú budované aj permským vulkanizmom (časť Visu, Jabuka, Brusnik). Pevninskú časť prímorského pásma zastupujú pobrežné mohutné vápencové pohoria strmo sa zdvíhajúce od hladiny mora (Biokovo, Orjen, Lovčen, Rumija a i.). Prestupujú ich eocénne flyšové súvrstvia s prevládajúcimi flyšovými bridlicami. Na juhovýchode pásmo končí čiernohorskými pobrežnými (pohoria Primorja) a pevninskými masívmi (Garač 1 436 m n. m., Njegoš 1 725 m n. m.).

V juhovýchodnej časti je menej nerastných surovín, v menšom množstve sa vyskytujú bauxit (Herceg Novi), mangán (Kotor, Budva) a chróm (Ulcinj).

Centrálne pásmo (Vysoké Dináre), na rozdiel od ostatných, dosahuje najvyššie nadmorské výšky (Prokletije 2 656 m n. m.). Budované je prevažne jurskými a kriedovými vápencami a dolomitmi, často prekrytými paleogénnymi (flyš) alebo pleistocénnymi sedimentami, vyskytujú sa aj triasové vulkanity. Väčšina pohorí a plošín je tektonicky výrazne ohraničená. Albánske Alpy sú najjužnejšou a zároveň záverečnou časťou centrálneho pásma končiaceho pri rieke Drin. Dominantne ich tvoria vápence jurského a kriedového veku, menej strednotriasové vulkanity, jurské metamorfované horniny a sedimenty z obdobia neskorého paleozoika a začiatku triasu. Georeliéf je značne skrasovatený, s formami glaciálnej modelácie, svahy zlomového pôvodu sú strmé, výrazne akcentované.

Centrálne pásmo obsahuje najmä ložiská bauxitu (Nikšić s okolím), menej sa vyskytuje ortuť (Durmitor).

Severovýchodné pásmo, na rozdiel od predchádzajúcich, nevytvára súvislý sled paralelných pohorí. V severnej časti sú prerušené rozsiahlymi neogénnymi a štvrtohornými sedimentami zníženín, ktoré vypĺňajú doliny riek Kupa, Una, Vrbas a Bosna. Smerujú naprieč dinárskym systémom a otvárajú územie voči panónskemu priestoru. Severnú časť budujú odolné mezozoické vápence a dolomity, miestami prestúpené miocénnymi pieskovcami a ílovcami. Rozšírený je krasový georeliéf. Ako ostrovy vystupujú z panónsko-dinárskej

prechodnej oblasti severobosnianske pohoria Kozara (978 m n. m.) a Majevica (916 m n. m.). Izolované odolné masívy budujú najmä flyšové vrstvy s vápencami, z ktorých vystupujú staré metamorfované a vulkanické horniny s ložiskami rúd (olovo, zinok, nikel, železo a i.).

Skupinou Vlašić (1 943 m n. m.), ktorú tvoria vápencovo-dolomitické masívy triasovo-jurského veku prestúpené staršími aj mladšími horninami (Borja, Uzlomać, Čemernica, Manjača a Ranča), začína tzv. bosnianske rudné pásmo. V depresiách, vyplnených neogénnymi sedimentami, sa nachádzali už ťažené ložiská hnedého uhlia, staršie horniny obsahujú suroviny kovov a bauxitu.

Bosnianske rudné (metalogenetické) pásmo bolo využívané na ťažbu rúd už v antických časoch. Ťažilo sa najmä zlato, striebro a meď. Neskôr pribudli železné, mangánové a chrómové rudy, olovnato-zinkové, antimónové a kobaltovo-chrómové rudy, z nerudných surovín najmä vápence, dolomity, bauxit a hnedé uhlie. Vypĺňa najmä začiatok južnej časti severovýchodného dinárskeho pásma (priestor medzi Zenicou, Tuzlou a Sarajevom). Predstavuje najstaršiu časť celého dinárskeho priestoru.

Mezozoické sedimenty v pásme sú prestúpené karbónskymi a permskými horninami, ktoré sú husto popretkávané intruzívnymi žilnými horninami s výdatnými ložiskami rudných surovín. Na paleozoických horninách vznikli široké horské chrbty s miernymi svahmi (Borja alebo Javor), na mezozoických vápencoch vyzdvihnuté rozčlenené plošiny so strmými svahmi. Typický príklad mezozoických sedimentov prestúpených paleozoikom je masív Zvijezda (1 459 m n. m.) v centrálnej Bosne s bohatými zásobami rudných surovín (železo, mangán, zinok, olovo) a čierneho uhlia. Východnú Bosnu vypĺňajú masívy podobnej geologickej štruktúry (Devetak, Javor, Konjuh, Ozren a i.) s ložiskami rúd. Cez zlomové štruktúry na povrch prenikajú termálne vody. Masív Jahorina (1 916 m n. m.), ležiaci juhovýchodne od Sarajeva, predstavuje vyzdvihnutý vápencovo – dolomitický masív výrazne ohraničený zlomovými líniami.

Starovlašsko-rašské pohoria (*Stari vlah*) zasahujú do Bosny, Srbska, Čiernej Hory a Kosova. Tvoria ich vápencovo-dolomitické skupiny, zmiešané s paleozickými vrstvami a neogénnym vulkanizmom, bohatými na rudné suroviny (meď, zlato, striebro, nikel, antimón, olovo, zinok). Typický predstaviteľ metalogenetického pásma je pohorie Rogozna tvoriace spolu s ostatnými zlatarsko – pešterskú skupinu, ako aj niektoré starovlašské pohoria. Medzi nimi sú tektonické zníženiny (Novopazarská panva, kotliny Pljevaljská, Bjelopoljská, Beranská).

Magmatické a metalogenetické pásmo Srbska, Kosova a Macedónska (tzv. SMMMB) sleduje hlavnú vardarskú zlomovú líniu, geologicko-matalogeneticky členenú na západné a hlavné pásmo vardarskej zóny. Pásmo SMMMB s ostatnými tvorí súčasť významného zrudnenia v juhovýchodnej Európe. Pásma zhruba smerujú zo severu na juh, SMMMB z východu sprevádza tzv. pásmo ABTSMB (Apuseni-Banat-Timok-Strednogorie Metallogenic Belt), zo západu ho lemuje dinárske ofiolitové pásmo (DOB) a geologicko-tektonická jednotka Drina-Ivica (DIU) (Budinov, Z. a kol. 2015).

Podrinje – Valjevo je súborné pomenovanie pre vápencovo-dolomitické masívy vytvárajúce horský reťazec (najdlhšie srbské pohorie patriace do dinárskej oblasti, Milenkovič 2021). Okrem dominantných mezozoických hornín sú budované aj paleozoickými, flyšovými a ryolitovými vrstvami, aj neolitickými tufmi.

Karpatský priestor reprezentujú **Karpaty** so svojimi čelnými priehlbňami a vnútornými panvami. Vznikli v druhohornom geosynklinálnom mori. Ich oblúkovitý priebeh sa vysvetľuje rozložením okolitých starých odolných častí pevninských štítov. Na severovýchode sa rozprestiera ukrajinský štít, na juhovýchode moeská platforma, vo vnútri karpatského oblúka zasa poklesnutý starý tiský masív (Panónska panva). Podľa Lunga (Lungu 2003) rozpoznáva rumunská geografická literatúra Východné (*Carpaţii Orientali*), Južné (*Carpaţii Meridionali*) a Západné Karpaty (*Carpaţii Occidentali, resp. Munţii Apuseni*). Na území Srbska ležia Srbské Karpaty (*Srpski Karpati, resp. Karpatske planine*).

Pomenovanie Južné Karpaty je odvodené od ich polohy voči Transylvánskej panvy, z ktorej akcentovanými horskými zrázmi vystupujú Fagarašské vrchy. Srbské Karpaty mali pomenovanie

Juhoslovanské Karpaty (Král 1999) alebo Karpatské pohorie, resp. Karpatsko-balkánsko pohorie (Rodić 1997). Pomenovania Karpatské vrchy alebo Srbské Karpaty používajú aj súčasné srbské zdroje (napr. Zlokolica-Mandić 2011). V učebnici sa používa názov Srbské Karpaty.

Problematické je vymedzenie Srbských Karpát voči balkánskym pohoriam. Hranica voči balkanidom nie je geologická ani tektonická. Podľa Karpatského dohovoru z roku 2003 sa za Srbské Karpaty považuje len srbská časť národného parku Džerdap. V učebnici sa však pridržiavame vymedzeniu podľa Krála (1999), ktorý za južnú hranicu s balkanidmi považuje oblasť Nišskej kotliny (podľa Rodića 1997 je hranica Crnorečská kotlina – dolina rieky Čierny Timok). Súborne (podľa viacerých autorov) ide najmä o líniu rieky Nišava, na východe tvorí hranicu dolina Beli Timok, ktorá ústí do hlavnej doliny rieky Timok, resp. Veliki Timok vlievajúci sa do Dunaja. Západnú hranicu tvorí dolina rieky Veľkej Moravy.

Tlakom čiastkových krýh africkej platne dochádzalo v karpatskom priestore k vrásneniam v niekoľkých fázach. Začali koncom druhohôr a pokračovali v treťohorách. V karpatskom oblúku prebiehali fázy vrásnenia veľmi diferencovane, naposledy sa vrásnili niektoré časti Južných Karpát (valaská fáza vrásnenia). Karpaty sú pásmové pohorie s príkrovovou stavbou, v ich východnej časti veľké plochy zaberá vonkajšie flyšové a vnútorné vulkanické pásmo. Centrálne (kryštalické) pásmo je tam menej rozvinuté. V južnej časti však dominuje, zložené je z metamorfovaných hornín, hlbinných vyvrelín a v menšej miere aj z karbonátových a flyšových sedimentov.

Tektonika karpatského priestoru je veľmi zložitá. Horninové komplexy sa posúvali (a posúvajú) z vnútornej na vonkajšiu stranu horského oblúka, vyskytuje sa seizmicita. Pod južným výbežkom flyšového pásma Východných Karpát je aktívna subdukčná zóna, v pohorí Vrancea (*Munţii Vrancei*) bolo v roku 1977 silné zemetrasenie. Významné plochy zaberajú vnútrohorské depresie a plošiny. Transylvánsku plošinu na vyššej hierarchickej úrovni treba považovať za panvu (Král 1999), tým je plošne najrozsiahlejšia v celom karpatskom oblúku.

Vonkajší oblúk **Východných Karpát** buduje široké flyšové pásmo (pohoria Stânişoarei, Goşmanu, Ciucului a i.). Centrálne kryštalické pásmo prichádza z ukrajinského územia, na severe dosahuje najvyššie výšky (Maramurešské vrchy, Rodna 2 303 m n. m.), smerom na juh postupne prechádza do nižších horských masívov (napr. Bystrické vrchy, východné horské pásmo Gurghiului a i.) a ponára sa pod flyšové príkrovy. Významnú plochu zaberá vnútorné vulkanické (najmä andezitové) pásmo (pohoria Oaş, Gutâi, Tibleş, Călimani 2 100 m n. m., západná časť horského pásma Gurghiu, Harghita a i.). Vulkanické útvary prestupujú aj vnútorné flyšové pásmo (napr. Bărgăului alebo flyšovú časť pohoria Tibleş). Medzi centrálnym kryštalinikom a vnútornými vulkanitmi ležia vnútrohorské depresie (kotliny Maramurešská, Oaş, Dornelor, Giurgeu, Ciuc, Brašovská). Masívy a horské skupiny sú od seba oddelené výraznými depresiami, čo platí pre celý karpatský oblúk. Ostrov karbonátových hornín vystupuje na juhozápade Brašovskej kotliny (masív Postavarul 1 799 m n. m.).

Ciomadul je najmladšia sopka celého karpatského oblúka (Besutiu et al. 2011). Naposledy eruptovala asi pred 27 000 rokmi. Tvorí súčasť sopečnej horskej línie Călimani – Gurghiu – Harghita. Pokračujúca seizmická a geotermálna aktivita a výrony sopečných plynov poskytujú dôkazy o aktívnej magmatickej komore.

V **Južných Karpatoch** chýba kompaktné vnútorné flyšové ako aj vulkanické pásmo. Ostrovy flyšových hornín sú na vonkajšej strane oblúka prestúpené karbonátmi. Centrálne kryštalické pásmo je zložené najmä z metamorfovaných hornín s rozsiahlym georeliéfom glaciálnej modelácie. Periodicky je obalené karbonátovými masívmi príkrovovej stavby (napr. Bucegi, Piatra Craiului, Vâlcan, Parâng a i.). V karpatskom priestore dosahujú Južné Karpaty najvyššie hladiny nadmorských výšok (Moldoveanu 2 544 m n. m.), tvoria ho napr. Fagarašské vrchy, Lotrului, Retezat, Godeanu a i. Naprieč ich prestupujú vnútrohorské depresie (panvy), najrozsiahlejšie sú na severnej strane (Loviştei, Petroşani, Haţegului a i.). Južnú stranu lemuje sústava subkarpatských úpätných panví (*depresiunile subcarpatice*). Úzke priečne depresie

sledujú antecedentné riečne doliny, ktoré členia pásmo na množstvo horských skupín s typickými viacúrovňovými zarovnanými povrchmi. Vznikli počas období tektonického kľudu.

Južné Karpaty sa v európskom cestopisnej literatúre v minulosti často nazývali Transylvánske Alpy. V rumunskej odbornej literatúre sa toto pomenovanie nepoužíva. V súčasnosti je to skôr hovorový výraz pre podobnosť miestneho vysokohorského reliéfu s Alpami (a zdôrazňujúci atraktivitu územia), používaný v turistickej a cestopisnej literatúre.

Západné Karpaty tvoria pohoria začínajúce na severe hlavnou dolinou rieky Samoš (*Someş*) a na juhu končiace v doline Dunaja. V karpatskom oblúku zo západu uzatvárajú Transylvánsku panvu. Kryštalické jadro je miestami obklopené karbonátovými horninami. Na juhu vystupuje Banátskymi vrchmi, na severe je jadro rozložitejšie (pohoria Bihorului, Muntele Mare, Metaliferi a i.) a dosahuje aj vyššie hladiny nadmorských výšok (Bihor 1 849 m n. m.), ale bez foriem glaciálneho georeliéfu. Charakteristické je zastúpenie všetkých druhov hornín podľa pôvodu (magmatické, metamorfované, sedimentárne). Predstaviteľ pestrosti geologického a tektonického vývoja je pohorie Metaliferi („rudohorie“). Typické pre celý horský systém je množstvo depresií rôznej dĺžky aj šírky. Hlavný zlomový systém západovýchodného smeru (dolina rieky Mureš) výrazne rozdelil Západné Karpaty na dve časti. Na severe ležia systémy vnútrokarpatskej skupiny Apusenských vrchov, na juhu ich zastupuje skupina pohorí Poiana Ruscă a Banátske vrchy.

Transylvánsku panvu vypĺňajú najmä neogénne pieskovce, ílovce, sliene aj vápence s obsahom početných plytkých lavíc a šošoviek skrasovatených sádrovcov a kamennej soli. V sedimentoch sú aj ložiská uhľovodíkov a bituminóznych bridlíc. Ich vznik začína kriedou, kedy sa začal s vrásnením karpatského oblúka pomalý pokles súčasnej panvy až do hĺbok 4 500 m. Depresiu zaliali vody Pontského mora. Na jeho dne sa usadzovali sedimenty. Po postupnom ústupe mora začiatkom štvrtohôr vyschla celá depresia. Erózia vodných tokov vyformovala typické zvlnené dno.

Srbské Karpaty majú pestré geologické zloženie, základ tvoria kryštalické horniny prestúpené žulovými intrúziami. Rozčleňujú ich tektonické depresie vyplnené treťohornými a štvrtohornými sedimentami. Vytvárajú poprepájanú sieť hlbokých a úzkych riečnych dolín. Najznámejšia je okrajová depresia vytvárajúca tiesňavu Dunaja. Západný okraj Srbských Karpát lemujú ostrovy karbonátových hornín. Zvrásnené sú aj v kryštaliniku, kde vytvárajú horský krasový georeliéf. Z neovulkanitov majú najväčšie zastúpenie andezity, z flyšových hornín sa vyskytujú najmä pieskovce. Najvyššiu časť horského systému predstavuje Rtanj planina (Šiljak 1 565 m n. m.).

Na vonkajšej strane karpatského oblúka sa rozprestierajú **čelné priehlbne** (*Podişul Sucevei, brázda Moldova-Siret, Subcarpaţii Moldovei, Subcarpaţii Curburii, resp. Sub. Munteniei, Subcarpaţii Getici*). Vyplnené sú treťohornými nespevnenými morskými sedimentami pokrytými štvrtohornými fluviálnymi naplaveninami a sprašou s ložiskami zemného plynu, ropy a lignitu. Rumunské ropné polia sa začali priemyselne využívať v 19. storočí. Ťažba ropy a zemného plynu je medzi Oneşti a Piatra-Neamt (*Subcarpaţii Moldovei*). V súčasnosti sa ťažia najmä pre domácu spotrebu. Významné ložiska lignitu sa nachádzajú v *Subcarpaţii Getici* (juhozápadne od Târgu Jiu). Ložiská ropy a zemného plynu prechádzajú do plošín, pahorkatín a rovín Dolnodunajskej (Rumunskej) nížiny.

Karpatské pohoria a panvy s pestrým geologickým zložením poskytovali širokú škálu nerastných surovín. V minulosti sa ťažili najmä drahé a farebné kovy, železo, z nekovových surovín kamenná soľ. V súčasnosti sa vo veľkom využívajú zásoby medených, železných a volfrámových rúd v Srbských Karpatoch (Majdanpek, Bor), s ťažbou medi sa získavajú aj menšie množstvá zlata, striebra, platiny, zinku a selénu. Menej sa ťaží železná ruda (Donji Milanovac).

Na výskyt nerastných surovín je oveľa bohatšia rumunská časť karpatského priestoru. Sedimenty Transylvánskej panvy obsahujú zemný plyn a lignit, vnútorné depresie Južných

Karpát čierne uhlie (Petrila, Lupeni, Vulcan, Petroşani a i.). V Západných Karpatoch sú ložiská železných (Ghelari, Vadu Dobrii, Dognocea, okolie Kluža a i.) a mangánových rúd (Deineşti), bauxit sa ťaží na západnom úpätí Apusenských vrchov (Dobreşti, Roşia, Vârciorog). Z kedysi rozsiahlych karpatských ložísk zlata a striebra sa ťažba sporadicky zachovala v pohorí Metaliferi (spolu s meďou, ortuťou a chróm-niklovými rudami). Rozsiahlejší komplex rúd farebnej a čiernej metalurgie sa rozprestiera úplne na juhu Západných Karpát (pohoria Locvei a Almâjului), častý je výskyt kaolínu. Ložiská farebných kovov a mangánu sa nachádzajú vo Východných Karpatoch (Vatra Dormei, Dadu Cârlibaba, Tamiţa a i.), ako aj zlata, striebra a farebných kovov (okolie Baia Mare).

Panónsky a dunajský priestor oddeľuje karpatský prielom Dunaja, reprezentujú ich Panónska panva, Dolnodunajská (Rumunská, resp. Valaská nížina) a Moldavská plošina. Počas alpínskej orogenézy priestor poklesol, tento trend trvá až do súčasnosti. Geologicky najmladšiu časť nížiny tvorí močaristá dunajská delta. Na východe panónsky priestor hraničí s karpatským, na juhu s vardarsko-moravským a albánskym priestorom (južné úpätie pohoria Juhor – 773 m n. m.), na juhozápade s dinárskym, na severozápade (v slovinskom Pomurí) s alpským priestorom.

Panónska panva leží vo vnútri karpatského horského oblúka, zasahuje na územie Chorvátska, Srbska a Rumunska. Podložie tvorí hlboko ponorený tiský masív hercýnskeho (variského) pôvodu. Otváranie panvy sa v čase a priestore menilo. Od mladších treťohôr (miocén) panva poklesávala a bola vyplňovaná riečnymi a jazernými sedimentami. Z nížinnej a pahorkatinnej časti vystupujú ostrovné hornatiny ako zvyšky starých masívov – ostrovných pohorí Panónskeho mora (napr. Fruška Gora, Avala, Rudnik, Kosmaj, Papuk, Psunj, Kalnik a i.). Východné okraje panvy sú pokryté sprašou. Sedimenty panvy obsahujú ložiská zemného plynu, ropy a lignitu (Bačka, Banát, chorvátska Slavónia, uhoľná panva na rieke Kolubara a i.). Významné zdroje rudných surovín sa vyskytujú v pohoriach Cer (687 m n. m.) a Vlašić (antimón, olovo, zinok, striebro a i.), rozprestierajúcich sa na juhu panvy severne od Valjeva.

Dolnodunajská nížina predstavuje nížiny, plošiny a pahorkatiny medzi rumunskými Južnými Karpatami (siaha až po dolný tok srbskej rieky Timok) a bulharskou Starou planinou (Predbalkán), dunajskou deltou a pobrežím Čierneho mora. Na poklesnutých troskách moeskej platformy (prekambrické a paleozoické horniny) sú tenké mezozoické vrstvy pokryté kvartérnymi sedimentami (štrky, piesky, spraše). Hrubšie vrstvy kriedových sedimentov vystupujú na Ludogorskej plošine. Jediné miesto v juhovýchodnej Európe, kde na povrch vystupuje moeská platforma, je Dobrudžská plošina (467 m n. m.). Vyvíjala sa ako geosynklinála od prekambria po ranú kriedu. Priestor medzi dolným Dunajom, jeho deltou a čiernomorským pobrežím budujú najmä granity, na povrchu sú mezozoické sedimenty. Tektonické procesy ju rozčlenili do viacerých samostatných jednotiek.

Fundament **Moldavskej plošiny** (rovina Jijia), rozprestierajúcej sa medzi Východnými Karpatami a riekou Prut, tvorí skýtska platforma zložená z prekambrických a paleozoických rúl, bridlíc a pieskovcov. Rozčlenená je tektonickými zlomami s prevládajúcim severojužným smerom. Pokrytá je druhohornými vápencami a zlepencami, nad nimi sú neogénne sedimenty. Najmladšiu geologickú formáciu tvoria štvrtohorné usadeniny.

Dunajský priestor má zdroje energetických surovín. Dolnodunajská nížina poskytuje zásoby ropy a zemného plynu (územie medzi Bukurešťou, Crajovou, Pitešťom a Ploješťom, Bukurešťou a Brailou, Roman, v okolí bulharského Plevena), lignitu (bulharský Lom), ďalej sa ťaží medená (Belogradčik) a mangánová ruda (Dobrič v Dobrudži), kaolín v Ludogorskej plošine. Malé zásoby ropy v šelfe Čierneho mora boli vyťažené, nové ložiská boli zistené na morskej hranici s Ukrajinou.

Spojnica údolí riek Vardar, Južná Morava a Veľká Morava sleduje vardarskú zlomovú líniu, ktorá tvorí orografickú hranicu medzi vardarsko-moravským a albánskym priestorom a rodopsko-planinským priestorom.

Vardarsko-moravský a albánsky priestor predstavuje zložitú sústavu vrásovo-zlomových, hrásťových a príkrovových pohorí s mozaikou depresných území kotlín a medzihorských panví. V kontaktnej oblasti sa pretínajú tektonické línie a stretávajú sa základné geologické jednotky budujúce Balkánsky polostrov (dinaridy, balkanidy, trácko- macedónsky masív, albanidy, resp. helenidy). Vedľa seba vystupujú staré horninové komplexy s mladšími, ktoré sú buď zmiešané alebo vytvárajú izolované jednotky. Priestor je seizmicky veľmi aktívny najmä pozdĺž tektonických línii. Najvýznamnejšia z nich je vardarská zlomová línia.

Zemetrasenie v Skopje ráno 26. 7. 1963 zničilo veľkú časť mesta. Bolo zaznamenané na približne na 50 000 km^2 územia. Zahynulo 1 200 obyvateľov. Silné zemetrasenia zničili mesto aj v rokoch 518 a 1555. Otrasy zemskej kôry sa vyskytujú aj v súčasnosti. V dinárskom priestore sa prejavujú najmä na jadranskom pobreží (Budva, Kotor, Dubrovník, Šibenik), na kontakte dinaríd a Panónskej panvy (Sisak), ako aj v centrálnom pásme dinaríd, najmä jeho južnej časti.

Moravskú (severnú) časť priestoru orograficky z východu výrazne ohraničujú doliny riek Vardar s Južnou Moravou, zo severu Západná Morava, zo západu Ibar a Biely Drin s Pećskou kotlinou. Samozrejme, geologická hranica je zložitejšia. Voči dinaridom je jednoznačná (línia Peć – Biely Drin), s albánskou (juhozápadnou) časťou ju spájajú naprieč (z juhozápadu na severovýchod) idúce pohoria Paštrik (1 989 m n. m.) a Koritnik (2 393 m n. m.). Vardarská (juhovýchodná) časť je s moravskou a albánskou spojená pozdĺžnymi pohoriami Šar Planina (2 748 m n. m.), Korab (2 751 m n. m.), Dejë (Dešaj 2 245 m n. m.), Stogovo (1 327 m n. m.), Jablanica (2 257 m n, m.) a Galičica (2 254 m n. m.) medzi Ochridským a Prespanským jazerom. Pohoria sú väčšinou budované paleozoickými metamorfovanými horninami (bridlice), ďalej mezozoickými vápencami a dolomitmi s prímesami sedimentov zo starých a mladých vulkanitov, ako aj flyšových vrstiev (pieskovce).

Moravská časť je budovaná najmä metamorfovanými horninami. Značné zastúpenie majú pohoria rilsko-rodopského systému v rámci trácko-macedónskeho masívu. Vystupujú pod súhrnným názvom *Rodopske planine* (Dukat, Koćura, Besna Kobila, Vardenik, Čemernik, Kukavica a i.). Jednotlivé horské masívy moravskej časti nie sú reťazovite usporiadané. Od seba sú oddelené tektonickými depresiami vyplnenými terciérnymi a kvartérnymi sedimentmi. Najväčšie z nich sú Nišská, Leskovacká a Metochijská kotlina vyplnené neogénnymi a pleistocénnymi sedimentami.

V srbskej literatúre (Rodić 1997) sa uvádza osobitne Kosovská a Metochijská kotlina. Rozhranie medzi nimi tvorí zvlnená pahorkatina Drenica, ktorá tvorí hydrogeografický uzol medzi úmoriami Jadranského, Egejského a Čierneho mora. Kosovská kotlina má prevládajúci severojužný smer (od Zvečana po Kačanik). Na severe sa otvára do doliny Ibaru, na juhu preniká tiesňavou Kačanička do doliny Lepenca. Metochijská kotlina sa rozprestiera súbežne s Kosovskou, jej dno je však nižšie (350 – 450 m n. m.). V učebnici používame pre tieto geomorfologické celky jednotný názov Metochijská kotlina s tým, že je členená na časti Kosovskú a Metochijskú kotlinu.

Kryštalické horniny prestúpené žulovými intrúziami v Kopaoniku (2 017 m n. m.) obsahujú ložiská nerastných surovín (železo, nikel, olovo, zinok, molybdén, azbest), v depresných polohách pri úpätí pohorí je čierne a hnedé uhlie, veľký výskyt lignitu a horčíka je v Kosove (*Kosovsko polje*), vo vápencovom prostredí magnezit. Bituminózne bridlice v okolí Vranja a Aleksimacu obsahujú ropu. Kosovská časť Kopaoniku obsahuje významné zásoby niklu, olova a zinku (Trepča), striebra, medi, kobaltu, horčíka a bauxitu (Pećská, Metochijská kotlina).

Zaujímavé geologicko-tektonické postavenie má horský masív Jastrebac (1 492 m n. m), ktorý leží na prieniku kontaktov Karpát, dinaridov, balkanidov a trácko-macedónskeho masívu. Niektoré odborné štúdie ho priraďujú k dinaridom, iné k balkanidom. Ďalšie to vyriešili osobitným vyčlenením týchto území do celku karpatsko-balkánskych pohorí. Na území Srbska a srbsko-kosovského pomedzia tam patria, okrem Jastrebacu, aj Radan (1 408 m n. m.), Suva planina (1 810 m n. m.), Koznica (1 230 m n. m.), Kukavica (1 442 m n. m.), Čemernik (1 638 m n. m., Vardenik (1 875 m n. m.) a i.

Vardarskú časť z východu výrazne ohraničuje dolina Vardaru so Skopskou kotlinou, zo severu a západu spomínané priečne a pozdĺžne pohoria (Šar planina a i.), z juhu hraničné pásmové pohoria Kožuf (gréc. Tzena 2 171 m n. m.), Kozjak (1 823 m n. m.) a Baba (2 601 m n. m.). Geologicko-tektonický vývoj bol veľmi zložitý, prejavuje sa pestrým horninovým zložením a georeliéfom s glaciálnymi formami, unikátnymi minerálmi, tektonickou (seizmickou) aktivitou a väčšinou už vyťaženými nerastnými surovinami (železo-mangánové a niklové rudy, striebro, zlato, meď, olovo, zinok, hnedé uhlie). Navzájom sú prestúpené prekambrické, mezozoické a neogénne vulkanické štruktúry s prímesou ostatných sedimentárnych výplní (napr. Kožuf). Tektonického pôvodu sú, okrem Skopskej, aj kotliny Prilepská a Bitolská, ako aj súčasné jazerné bazény Ochridu a Prespanu. Výplň vardarskej časti tvorí Jakupica (2 540 m n. m.), patriaca k najrozsiahlejším pohoriam tejto časti, ďalej Babuna 1 499 m n.), Selečka planina (1 472 m n. m.) a i.

Albánska časť má na západe sedimentárnu pobrežnú nížinu, ale vnútrozemie a južné pobrežie vypĺňajú albanidy (Meço, Aliaj 2000). Patria do alpského pásma, na severe susedia s dinaridmi, na juhu s gréckymi helenidmi. Predstavujú vrásovo-príkrovové pásma so zložitým geologicko-tektonickým vývojom.

Podľa Jiráska (Jirásko et al. 1987) sa helenidy členia na šarský a grécky horský systém. Šarský horský systém tvoria väčšinou paleozoické bridlice prestúpené kryštalickými horninami a mezozoickými vápencami. Delí sa na východnú a západnú časť. Oddeľuje ich Ochridská kotlina, dolina Čierneho Drinu a Radiky. Východná časť začína Šar planinou, pokračuje Bistrou, Stogovom, Karaormanom a Galičicou do Prespanskej kotliny. Západná časť začína na severe Paštrikom (1 986 m n. m.), ležiacim na pomedzí dinaríd a albaníd, pokračuje cez Koritnik (2 396 m n. m.), Korab a Jablanicu do Ochridskej kotliny. V našom prípade tvorí šarský horský systém prechodné pásmo medzi albánskou a vardarskou časťou.

Na väčšine albánskej časti sa rozprestiera Centrálne pohorie budované najmä ultrabázickými magmatickými horninami, miestami prevládajú mezozoické a paleozoické sedimentárne horniny, ako aj flyšové sedimenty. Systém pohorí, tvoriacich Centrálne pohorie, začína od dolinu Drinu smerom na juh (Skanderbegské vrchy 1 724 m n. m., Lurë 2 121 m n. m., Valamara 2 373 m n., Cerauianske, resp. Akrocerauianské vrchy 2 044 m n. m. a i.). Oddeľujú ich hlboké doliny riek, súčasť tvorí aj vyššie položená Korčianska planina (kotlina).

V sedimentárnych horninách sa vyskytujú zdroje energetických surovín (ropa, zemný plyn) a asfalt. V magmatitoch horských systémov sú ložiská chromitov, železo-niklových rúd, medi a kobaltu. Albánsko má tiež náleziská fosforitu, bauxitu, kaolínu, azbestu, magnezitu, sádrovca, zlata a striebra. Ropa sa vyskytuje v terciérnych vrstvách najmä v oblasti vymedzenom mestami Valona – Berat – Drač, zemný plyn v okolí Fieru (Patos), chrómová rudy v Elbasane, Mate, Kukësi a i., medené a železnato-niklové rudy v okolí Skadarského jazera, Kukësa, Pogradca a i. Väčšina ťažených ložísk kovov je však v útlme alebo ťažba skončila. Napriek tomu, krajina má vysoký potenciál nevyťažených surovín.

Ťažba nerastných surovín mala vo vardarskej časti dlhú tradíciu. Využívali sa najmä ložiská medi a zlata. V súčasnosti sa nevyužívajú žiadne ložiská rúd, ťažia sa len stavebné suroviny.

Planinsko-rodopský priestor na severe ohraničuje južné úpätie Karpát, na západe dolina rieky Timok, oblasť Nišskej kotliny, doliny Južnej Moravy a Vardaru. Z východu ho lemuje čiernomorské pobrežie, z juhu štátne hranice s Gréckom a Tureckom. Z hľadiska geologicko-tektonickej stavby prevládajú balkanidy a trácko-macedónsky masív. Balkanidy sú považované aj za priame pokračovanie Karpát v rámci alpínskej orogenézy (Král 1999). Na nich z juhu a východne od doliny Vardaru nadväzujú horské systémy trácko-macedónskeho masívu, ktorý nepatrí do alpskej orogenézy. Medzihorské priestory planinsko-rodopského priestoru vypĺňajú aj sedimenty súčasných nížin (Dolnodunajská, Hornotrácka, Burgaská).

Balkanidy sa členia na tri pozdĺžne pásma (Zagorčev 2009). Pásmo Predbalkánu je zložené najmä z kriedových sedimentov (vápence). Pásmo Starej planiny má veľmi zložitú

geologickú stavbu z kryštalických bridlíc, hlbinných vyvrelín a sedimentov rôzneho veku. Tretie pásmo sa nazýva Strednohorie, resp. *Strednogorie*, podľa Soustala *Subbalkan* (Soustal1991), má podobnú geologickú štruktúru, cez ktorú však prenikajú mladšie vulkanity (najmä andezity a ryolity). Georeliéf dopĺňajú panvy a kotliny.

Z geologického (Mísař 1987) a čiastočne aj geomorfologického hľadiska sa pásmové pohorie Stará planina člení na Predbalkán (severné svahy postupne prechádzajúce do Dolnodunajskej nížiny), samotnú Starú planinu (centrálne pásmo) a Strednohorie (Srednogorie – južné svahy Starej planiny, Greben, Vitoša a i.). Podľa Krála a Zagorčeva (Král 1999, Zagorčev 2009) a Petrovej (Petrova 2020) do pásma Strednohoria patrí masív Strandža na bulharsko-tureckom pomedzí, podľa iných autorov (Chatalov 1990, Okay et. al. 2001, Natalin 2012 a i.) tvorí súčasť neskorovarískej orogenézy. Tzankov et al. (2018) ho nazýva ako horský región Sakar-Strandža. V učebnici sa pridržiavame členeniu podľa Zagorčeva (2009) a Tzankova (2018, čiže súčasť Strednohoria tvorí aj pohorie Sakar-Strandža na bulharsko-tureckom pomedzí.

Vývoj balkaníd prechádzal tromi hlavnými orogénno-epeirogenetickými fázami od konca mezozoika do konca terciéra. Pre Predbalkán je typický systém prekrývajúcich sa synklinálnych a antiklinálnach vrás, Stará planina má zložité vrásovo-zlomovo-príkrovové štruktúry. Strednohorie je výsledok najmä vertikálnych zlomových pohybov počas sávskej fázy vrásnenia, počas epeirogenetických fáz vznikli tri hlavné denudačné úrovne.

Balkanidy začínajú približne východne od prítokov rieky Timok (Trgoviški Timok, Strmý, resp. Divoký Timok a Biely Timok). Geologicky aj geomorfologicky ich zaraďujeme do systému Starej planiny (považované za západný podcelok Predbalkánu). Na srbskej strane začínajú východnou časťou Čiprovskej planiny (Midžor 2 169 m n. m., najvyšší vrchol Srbska), pokračuje vrchmi Babin Zub a Tri Uši na bulharskú stranu. K nim zaraďujeme aj juhovýchodne sa ťahajúci Vidlič (1 413 m n. m.).

Zo srbskej strany na bulharskú pokračujú balkanidy vrchovinami a hornatinami stredného podcelku Predbalkánu (Vasiljevská hornatina 1 490 m n. m.). Od Dolnodunajskej nížiny sú tektonicky výrazne oddelené. Podobný charakter má aj tektonicko-orografická hranica voči severným svahom Starej planiny. Pre túto časť je typické paralelné usporiadanie vrásových systémov do dvoch pásiem, severné (vonkajšie) a južné (vnútorné) pásmo. Na východe Predbalkán končí v dolinách rieky Kamčije a jej prítokov.

Strednohorie (Petrova 2020) sa podľa geologickej štruktúry člení na štyri zóny (Zavalsko-Planská, Sredna Gora, Bagadžická a Karnobatská zóna). Podľa Zagorčeva (Zagorčev 2009) začína na srbsko-bulharskom pomedzí pohorím Greben (1 338 m n. m.) s typickou vrcholovou vápencovou líniou. Svojou výškou a impozantným zdvihom voči Sofijskej kotline dominuje obnažený lakolit Vitoša (2 290 m n. m.), miestami prestúpený sedimentárnymi horninami. Tektonické pohyby vytvorili zlomové línie, pozdĺž ktorých na povrch prenikajú minerálne vody. Zdvíhanie masívu pokračuje aj v súčasnosti.

Trácko-macedónsky masív je najstaršia stavebná jednotka juhovýchodnej Európy. Územie budujú premenené horniny (žuly, ruly, svory, fylity, mramory) popretkávané hlbinnými telesami vyvrelín, miestami prekrytými mladšími vulkanickými horninami. Počas jednotlivých orogenetických fáz alpského vrásnenia (najmä v neogéne) bol celý masív tektonicky rozlámaný a pozdĺž zlomov rozčlenený na hráste a priekopy. V poklesnutých oblastiach vznikli jazerá alebo do nich prenikalo more so svojimi zálivmi.

Južný a východný okraj Nišskej kotliny obklopuje prevažne krasová Suva planina (1 808 m n. m.) so sedimentami rôzneho veku a Svrljuška planina podobného zloženia. Geologicky aj geograficky sú považované za prechodné horstvá medzi karpatskou a balkánskou časťou, resp. planinsko-rodopským priestorom na prieniku balkaníd s trácko- macedónskym masívom. Geologicko-tektonické jednotky trácko-macedónskeho systému začínajú na srbskej strane pohorím Čemernik (1 638 m n. m.), pokračujú plošinou Vlasina, Vardenikom (1 875 m n. m.), Gramadou (1 721 m n. m.) a na juhu Skopskou Crnou Gorou (1 651 m n. m.).

Pre severomacedónsku geologicko-tektonickú jednotku trácko-macedónskeho masívu sú typické zlomové línie prevládajúceho severozápadne-juhovýchodného smeru rozdeľujúce západnú časť Balkánskeho polostrova na tri pozdĺžne zóny (pelagónska, vardarská, srbsko-macedónsky masív) prestúpené dvoma vulkanickými oblasťami. Na povrchu ich zastupujú pohoria (Plačkovica 1 754 m n. m., Ograždeň 1 744 m n. m., Osogovska planina 2 252 m n. m., Maleševská planina 1 803 m n. m., Kožjak 1 823 m n. m. a i.), kotliny (Skopská, Kočanská, Strumická, Ovčia a i.) a doliny Vardaru a Strumy s prítokmi (Bregalnica, Kriva Reka a i.).

Trácko-macedónsky masív na severovýchode a východe zastupujú geologicko-tektonické jednotky rilsko-rodopského a tráckeho masívu. Územie budujú metamorfované horniny, prestúpené hlbinnými vyvrelinami, miestami pokrytými mladšími vulkanitmi.

Rilsko-rodopský masív vypĺňa územie medzi dolinami riek Strumy a Marice, pokračujúc na egejské pobrežie. Horská žulová skupina Rila je najvyššie pohorie Balkánskeho polostrova (Musala 2 925 m n. m.). Spolu s rodopskými pohoriami boli vyzdvihnuté v paleozoiku. Relatívne dlhé obdobia tektonického kľudu spôsobilo zarovnávanie povrchov a rozsiahlu eróziu. Koncom neogénu boli vyzdvihované, rozlámané a prestúpené vulkanizmom. Podobný geologicko-tektonický vývoj mal Pirin (2 915 m n. m.). Spoločné pomenovanie horských skupín (Rilsko-rodopský kryštalický masív) pochádza nielen zo spoločného geologicko-tektonického vývoja, ale najmä hornín, ktoré ich budujú (prevaha žúl, rúl, kryštalických bridlíc a vápencov prestúpených mladšími vulkanickými horninami). Glaciálne formy georeliéfu má Rila a Pirin. V zlomových oblastiach sú početné vývery termálnych vôd. Rodopská časť (Rodope 2 191 m n. m.) má aj rozsiahlejšie krasové oblasti. Trácky masív sa rozprestiera východne od dolnej Marice, väčšinou na tureckom území.

Planinsko-rodopský priestor poskytoval v minulosti významné zdroje nerastných surovín. Ťažili sa najmä rudné (olovo, zinok) a energetické suroviny (uhlie, zemný plyn). V súčasnosti sa v prieskumných baniach ťažia polymetalické rudy (chróm, olovo, zinok), menej zlato a striebro (banské lokality Bučim, Kadica, Osogovo a i.). Ťažba železných rúd je v útlme.

Hornotrácka nížina v povodí horného toku rieky Marica predstavuje vnútrozemskú panvu. Podložie tvoria prekambrické a prvohorné horniny. Geologicky je veľmi mladá (neogén). Tvorí ju zložitá sústava mozaikovite usporiadaných priekopových prepadlín pozdĺž marickej zlomovej línie. Najmladšie riečne (pleistocénne) sedimenty majú mocnosť vyše 100 m (Král 1999). Zlomová štruktúra je veľmi mladá, prejavuje sa častá seizmicita. Na kontakte s pohoriami sú ložiská lignitu, známe sú aj ložiská sádrovcov.

najvyšší bod	*Musala (2 925 m n. m.)*
najväčšia plocha fyzickogeografického celku	*Dinárska horská sústava (približne 200 000 km^2), v nej najväčšiu plochu zaberá pohorie Velebit (2 200 km^2)*
najväčšia kotlina	*Transylvánska panva (približne 26 500 km^2)*
najdlhšia rieka	*Dunaj (v Srbsku 588 km, Rumunsku 1 025 km)*
najväčšia riečna delta	*dunajská (4 152 km^2), druhá po Volge*
najhlbší európsky kaňon	*rieka Tara v pohorí Durmitor (max. hĺbka kaňonu 1 300 m)*
najväčší riečny ostrov	*v Dunaji pri rumunskom meste Brăila, 715 km^2*

Tab. 2 *Vybrané fyzickogeografické údaje územia juhovýchodnej Európy (Archív autorov)*

Podľa **geomorfologického členenia** Európy (Minár, Machová 2002) patrí väčšina územia juhovýchodnej Európy do alpsko-himalájskej sústavy, ktorú vypĺňajú podsústavy Panónskej panvy, Karpát, dinárskych pohorí, albánsko-macedónskych pohorí s pobrežnými nížinami, trácko-macedónskych pohorí (resp. macedónsko-rodopských pohorí) so sústavou kotlín, tráckej zníženiny, Starej planiny a Dolnodunajskej nížiny. Do východného Rumunska čiastočne zasahuje Východoeurópska rovina (súčasť tzv. epihercýnskych nížin) v podobe

západnej časti Moldavskej plošiny (súčasť textu Geografia regiónov Európy – Východná Európa).

Panónska panva (rum. *Campia de Vest*, Západná nížina, srb. *Panonski basen*) vypĺňa vnútorný priestor karpatského horského oblúka, na juhu siaha k úpätiu dinárskych pohorí. Georeliéf má väčšinou charakter nížiny, ale je rozčlenený rovinami, pahorkatinami alebo ostrovnými vrchovinami. Najväčšia centrálna časť sa nazýva Veľká dunajská nížina, na rumunskom území má pomenovanie Západná nížina (*Câmpia de Vest*), člení sa však na menšie celky (Tab. 3). Na srbskom území má názov *Panonski basen*, na chorvátskom *Panonska nizina*, rozčleňuje sa na menšie celky (nížiny Sávska a Drávska, roviny Baranja, Bačka, Banát a pod.).

celok, podcelky	***časti***	***poloha***
Panónske ostrovné hornatiny	*Franský les (Fruška gora 539 m n. m.)*	*srbský a chorvátsky Sriem*
	Vršacké pohorie (641 m n. m.)	*srbsko-rumunský Banát*
	Krndija (792 m n. m.)	*chorvátska Slavónia*
	Psunj (984 m n. m.)	*chorvátska Slavónia*
	Požeška gora (618 m n. m.)	*chorvátska Slavónia*
	Dilj (471m n. m.)	*chorvátska Slavónia*
	Papuk (953 m n. m.)	*chorvátska Slavónia*
	Bilogora (309 m n. m.)	*j. od chorv. Podraviny*
	Medvednica (Zagrebačka) 1 035 m n. m.	*chorvátske Zagorie*
	Kalnik (642 m n. m.)	*Zagorie, Prigorie, Podravina*
	Motajnica (652 m n. m.)	*bosenská Posavina*
Západná nížina (rum. Campia de Vest)	*Samošská nížina (Cîmpia Someşului)* *Krišská nížina (Cîmpia Crişurilor)* *Marošská nížina (Cîmpia Mureşului)* *Timišská nížina (Cîmpia Timişului) -* *- srb. časť: Tamiška nizija*	*z. Rumunsko*
Panónska panva (srb. Pan. Nizija) (chor. Pan. nizina)	*Dunajská nížina*	*Vojvodina, Srem, Slavónia*
	Báčska sprašová plošina	*Vojvodina*
	Kudrički vrh (616 m n. m.)	*j.v. Banát*
	- sprašové plošiny: Banátska, Sriemská, Titelská,	*s.v. Srbsko*
	- viate piesky: Deliblatska (Velika, Banátska), Báčska, Ramsko-golubačská peščara	*Vojvodina*
	úval Veľkej Moravy	*j. Srbsko*
	Drávska nížina	*dol. tok Drávy*
	Sávska nížina (Posavina)	*stred.a dol. tok Sávy*
	Sriemská nížina	*srbsko-chorvátsky Sriem*
	Požeška kotlina	*chorvátska Slavónia*

Tab. 3 *Geomorfologické členenie vybraných jednotiek Panónskej panvy na území juhovýchodnej Európy (Rodić 1997, Král 1999, Lungu 2003, archív autorov)*

V pleistocéne sa vytvorili sprašové sedimenty (napr. Sriemská sprašová tabuľa) a viate piesky (napr. piesočné presypy *Deliblatska peščara* v Srbsku). Západne od Dunaja je georeliéf členitejší. Z pahorkatín vystupujú ostrovné vrchy (Tab. 3).

Panónska panva preniká nížinami pozdĺž riek Mura, Dráva a Sáva (ako aj ich prítokov) na severozápad do alpského a dinárskeho priestoru (napr. Semberija). Na juhu, pozdĺž Veľkej Moravy, až do kontaktu s vardarsko – moravským priestorom. V srbskej časti si nížina zachováva svoj severojužný sklon, väčšina z jej plochy nepresahuje 200 m n. m. Monotónnosť georeliéfu narúša pahorkatinná časť, sprašové tabule, viate piesky, ostrovné vrchy a pohoria.

Karpaty lemujú severovýchodnú časť územia juhovýchodnej Európy. Podľa Lunga (Lungu 2003) a Poseu (Posea 2005) rozpoznáva rumunská geografická literatúra Východné (*Carpaţii Orientali*), Južné (*Carpaţii Meridionali*), Západné Karpaty (*Carpaţii Occidentali,*

resp. Munţii Apuseni) vrátane karpatských podhorí a zníženín (*Subcarpaţii)*. Osobitnú časť tvorí zníženina Transylvánskej panvy (*depresiunea Colinară a Transilvaniei*). Na území Srbska ležia Srbské Karpaty (*Srpski Karpati, resp. Karpatske planine*, Král 1999, Tab. 4).

Podľa nášho ponímaného členenia Karpát sa rozpoznávajú Vonkajšie Východné Karpaty, Vnútorné Východné Karpaty, Transylvánska panva, Západné Karpaty, Južné Karpaty, Srbské Karpaty. Podľa Kondrackého (Kondracki 1989) tvoria Západné Karpaty a Transylvánska panva spoločnú geomorfologickú jednotku, Banátske vrchy a pohorie Poiana Ruscă tvoria súčasť Južných Karpát a Srbské Karpaty tvoria len úzke územie pravého brehu Dunaja. V odbornej literatúre nájdeme ďalšie delenia Karpát, líšiace sa najmä ich vnútorným členením na menšie geomorfologické jednotky (Král 1999, Lungu 2003, Posea 2005). Východné a Južné Karpaty lemuje vonkajšia karpatská zníženina (Predkarpaty, Tab. 5). V učebnici používame geomorfologické členenie rumunských Karpát prevažne podľa Lunga (Lungu 2003) a Poseu (Posea 2005), Srbských Karpát podľa Rodića (Rodić 1997) a Krála (Král 1999).

Georeliéf Karpát má väčšinou stredohorský charakter, formovaný fluviálnou činnosťou a procesmi svahovej modelácie. Vysokohorský ráz majú najvyššie horské pásma, územia nad 2 100 m n. m. s glaciálnou modeláciou (Rodna, Kaliman, Fagaraš, Parâng, Retezat).

Charakteristické sú zvyšky zarovnaných povrchov dokladujúce obdobia tektonického kľudu v neogéne. Rozlišujú sa tri úrovne (*platforme*). Najvyššia úroveň (*Borăscu*) leží nad 2 000 m n. m., stredná (*Râu-Şes*) sa nachádza v rozpätí 1 250 – 1 600 m n. m. a najnižšia (*Gornoviţa*) vo výškach 900 – 1 000 m. Karpaty sú rozčlenené na mozaiku horských pásiem a masívov, prestúpených intramontánnymi depresiami a úpätnými panvami (*depresiuni*) alebo brázdami (*culoarul*) (Tab. 4). Tektonické pohyby a ich vlastnosti určili aj usporiadanie riečnej siete. Početné sú pozdĺžne doliny (v smere horského pásma) s typickými širšími nivami, zatiaľ čo priečne doliny sú hlboko zarezané. Niektoré priečne doliny pretínajú celé horské pásmo (Dunaj v Železných vrátach, Olt v Červenej veži a i.).

Rozšírený je krasový georeliéf s dobre vyvinutými povrchovými formami. Endokras je aj zásobáreň podzemných vôd, s výskytom ľadových (Bihorský masív) a prievanových (veterných) jaskýň (Kráľovské vrchy). V georeliéfe neovulkanitov sú zachované kaldery (rozsiahla sopečná činnosť trvala až do štvrtohôr), lávové príkrovy alebo vypreparované sopúchy.

V pohorí Kaliman je kaldera s priemerom 10 km, v pohorí Gurghiu má kráter Saca šírku 14 – 20 km. V malej horskej skupine Ciumat na ľavom brehu rieky Olt je v zachovanom kráteri jazero S. Anny (Lacul Sfinta Ana). Z niektorých vyhasnutých vulkánov unikajú plyny, najmä CO_2, početný je výskyt minerálnych vôd.

Zaujímavé formy georeliéfu predstavujú tzv. „bahenné krátery, resp. sopky" sledujúce zlomové poruchy, tektonicky aktívne oblasti, alebo sprevádzajúce ložiská ropy a zemného plynu. Vyskytujú sa v Predkarpatoch, na južnom úpätí „karpatského horského ohybu" (Vulcanii Noroioşi de la Pâclele Mici) neďaleko sútoku riek Slănic a Buzău.

celok	***podcelok***	***časť (charakteristika)***
Východné Karpaty (*Carpaţii Orientali*)	*Karpaty Maramureša a Bukoviny (severná skupina)*	*- Oaş, Gutâi, Tibleş (vulk.)*
		- Rodna (Rodnei), Maramureşului, Suhard (kryšt.)
		- Bârgăului (1 611 m n.), Mestecăniş, Feredeu şi Mare (flyš.)
		- vnútrohorské a úpätné panvy: Oaş, Maramureş
	Moldavsko – Transylvánske Karpaty	*- Kaliman (Călimani 2 100 m n. m.), Gurghiu, Harghita, Ciomadul (vulk.)*
		- Bistriţei, Giurgeu, Hăşmaşu Mare, Ciucului, Ceahlău (kryštalinikum, vápence)
		- Tarcău, Nemira, Stânişoarei, Goşmanu, Berzunt

	(centrálna skupina)	*(flyš.)* *- vnútrohorské a úpätné panvy: Giurgeu, Ciuc, Bilbor, Borsec, Comănesti, Vârşag*
	„horský ohyb“ (Curburii)	*- Vrancei (1 785 m n. m.), Buzău, Pintenu Ivăneţu, Ciucaş, Baiului, Bârsei, Bodoc, Baraolt, Perşani (flyš., kryšt., váp., vulk., krasový georeliéf)*
Južné Karpaty (*Carpaţii Meridionali*	*horská skupina Bucegi*	*- Bucegi, Leaota, Piatra Craiului, culoarul Rucăr Bran (nad. výšky 2000 – 2 500 m, kryšt., flyš.)*
	horská skupina Făgăraş	*- Fagarašské vrchy (Moldoveanu 2 544 m), Iezer, Ghiţu, Frunţi, Cozia (kryšt., glaciálne formy)*
	horská skupina Parîng (Parâng)	*- Parîng (Parâng), Sureanu, Cândrel, Lotrului, Căpăţânii (kryšt., glaciálne formy)*
	horská skupina Retezat-Godeanu	*- Retezat, Ţarcu, Godeanu, Vâlcan, Cernei, Mehedinţi, úpätná panva Petroşani (kryšt., váp., flyš.,glaciálne formy)*
Západné Karpaty (*Carpaţii Occidentali, resp. Munţii Apuseni*)	*Apusenské vrchy*	*- Bihorský masív (1 849 m n. m.), Vlădeasa, Gilău, M. Mare, M. Găina* *(dominantný vápenec, krasové formy)* *- M. Metaliferi (Rudohorie), Trascău (kryšt., váp., vulk.)* *- západná horská skupina (Crişurilor): M. Zarand, M. Codru-Moma, Kráľovské vrchy (Pădurea Craiului), M. Plopiş (kryšt., váp.)*
	Banátske vrchy	*- Semenic (1 446 m n. m.), Almăjului, Aninei, Locvei, Dognecea (kryšt., váp.)*
		- Poiana Ruscă (1 374 m n. m., kryšt.)
		- vnútrohorské a úpätné panvy: Almăj, Caraş-Ezeriş, Oraviţei
		-prielom Dunaja (clisura Dunării)
Transylvánska panva (Depresiunea Colinară a Transilvaniei)		*- Târnavelorská plošina, Transylvánska plošina, Samošská plošina,* *- úpätné panvy a brázdy: Mureş-Turda, Sibiului, Făgăraşului*
Srbské Karpaty *(Srpski Karpati, resp. Karpatske planine)*		*- Rtanj planina (1 565 m n. m.), Miroč, Homoljské a Kučajské vrchy, Veliki i Mali Krš, Deli Jovan, Beljanica, Kučaj, Ozren, Devica,* *- kotliny: Crnorečská, Homoljská, Zvišská, Knjaževacká, Sokobanjská, Pirotská*

Tab. 4 *Geomorfologické členenie vybraných jednotiek Karpát na území juhovýchodnej Európy (Lungu 2003, Posea 2005, Rodić 1997, Král 1999, archív autorov)*

Karpaty plynule prechádzajú do Rumunska z ukrajinských Karpát (flyšové Poloninské Karpaty s jadrovým pásmom Čiernej hory). Jeho pokračovaním sú Východné Karpaty, začínajú ich Maramurešské vrchy (Farcău l 961 m n. m.) a Rodna (Pietroşul 2 303 m n. m.) s glaciálnymi formami georeliéfu. Kryštalinikum sa smerom na juh ponára pod mezozoické príkrovy, smerom na východ (vonkajší obvod Karpát) ho zakrýva flyšové pásmo. Georeliéf je typický hlbokými dolinami riek, krátkymi chrbtami a množstvom kotlín a brázd. Vnútorný obvod vypĺňa prerušovaná línia karpatských neogénnych a kvartérnych vulkanitov. Najvyššie z nich sú Kaliman (Călimani 2 100 m n. m.) a Harghita (1 801 m n. m.).

Geomorfologickú hranicu medzi Východnými a Južnými Karpatmi tvorí sedlo Predeal (Predeálny priesmyk, 1 033 m n. m.) medzi Brašovskou kotlinou a dolinou rieky Prahova. Západné Karpaty predstavuje sústava pohorí medzi dolinami riek Samoš (Someş) a Dunaj, uzatvárajúce Transylvánsku plošinu. Od Južných Karpát ich oddeľuje línia spájajúca priesmyk Timiş – Cerna Gap (priesmyk Poarta Orientală, 515 m n. m., tektonická brázda Culoalur Timiş-Cerna), dolinu rieky Bistra

(pravostranný prítok Timišu), priesmyk Železnej brány (Poarta-de-Fier, 700 m n. m.), dolinu rieky Râul Mare idúcu cez kotlinu Haţeg (ţară Haţegului) do doliny rieky Maroš (Mureš, Mureş).

Južné Karpaty od Predeálneho priesmyku smerujú na západ až k priesmyku *Poarta Orientală*. Kryštalické pásmo, s glaciálnymi formami georeliéfu, je miestami lemované príkrovovým mezozoickým obalom. Sú rozčlenené priečnymi antecedentnými dolinami riek Olt a Bistriţa s prítokmi na horské skupiny (Tab. 4). Najvyššie sú Fagarašské vrchy (Moldoveanu 2 544 m n. m.), z vápencových pohorie Bucegi (2 505 m n. m.), na západe končia pohorím Retezat-Godeanu 2 509 m n. m.). Prielom (*clisura*) Dunaja ich oddeľuje od Srbských Karpát.

Západné Karpaty tvoria dve horské skupiny. Na juhu Banátske (1 446 m n. m.) a severe Apusenské vrchy (Tab. 4). Jadro Banátskych vrchov (1 445 m n. m.) je prestúpené vulkanitmi, lemuje ho vápencovo-dolomitický a flyšový okraj. Priečne doliny riek (Nera, Timiş, Mureş, Bega a i. s prítokmi) ich rozdelili na horské skupiny. V centrálnych partiách sú typické vrcholové plošiny, na úpätiach pliocénne štrkopiesky. Pohorie Anina (*Aninei*) má veľmi komplikovanú geologickú štruktúru, na prevládajúcich vápencov vznikol pestrý krasový georeliéf. Rozsiahla je vnútrohorská panva Almăj. V pohorí Poiana Ruscă (1 374 m n. m.) sa ťažili železné a rádioaktívne rudy. Severne položené Apusenské (Západné) vrchy (1 849 m n. m.) majú pestré formy georeliéfu vyplývajúce z rôznorodej geologickej štruktúry (vápence, vulkanity, kryštalické bridlice, žuly). Bohatstvo nerastných surovín podmienilo v minulosti intenzívnu ťažbu rúd (M. Metaliferi, *Sedmohradské Rudohorie*).

Transylvánsku panvu Král (1999) zaraďuje ako samostatnú geomorfologickú jednotku Karpát (Tab. 4). Poseu (2005) v rámci Transylvánskej kotliny (*Depresiunea Transilvaniei*) rozlišuje Samošskú plošinu (*Podişul Someşan*), Transylvánsku nížinu (*Câmpia Transilvaniei*), Târnavelorskú plošinu (*Podişul Târnavelor*) a na východnom okraji panvy Transylvánske Podkarpaty (*Subcarpaţii Transilvaniei*) s ich nižšími geomorfologickými jednotkami. Panva má prevládajúci pahorkatinný georeliéf (400 – 600 m n. m.) na severe klesajúci do nížiny okolo rieky Samoš. Najvyššiu nadmorskú výšku dosahuje vrchovinou Becheci (1 080 m). Striedajú sa tam plošiny s pahorkatinami, zníženiny so širokými dolinovými nivami a podhorskými (úpätnými) panvami. Plošiny majú množstvo znížení spôsobených rozpustnými horninami (sádrovce, kamenná soľ).

Najvýchodnejšiu časť Vonkajších karpatských znížení tvorí územie povodia rieky Siret na kontakte úpätia Východných Karpát a Moldavskej nížiny (*Podişul Sucevei, Culoarul Moldova-Siret,* Tab. 5). Georeliéf sa začal formovať po ústupe neogénneho mora. V pliestocéne vznikli formy fluviálnej a eolickej modelácie. Južnú časť nazýva rumunská literatúra Predkarpaty (*Subcarpaţii*, Lungu 2003). Je to prechodná oblasť medzi vlastnými „vysokými" Karpatami a vonkajšími rovinami a nížinami. Charakterizujú ju plošiny, brázdy, širšie úvaliny, pahorkatiny až vrchoviny obopínajúce vonkajší oblúk Východných a Južných Karpát. Budujú ich najmä vápence, sliene, pieskovce, ílovce, akumulačné štrky a piesky. Georeliéf dosahuje nadmorské výšky v rozpätí 200 – 950 m, najvyšší bod je 1 150 m n. m. (Getské Predkarpaty). Štruktúrny georeliéf je typický zvrásnenými antiklinálnymi vyvýšeninami a synklinálnymi zníženinami (napr. Moldavské Predkarpaty sú tvorené jednou líniou znížení a jedným pásmom vyvýšení).

Predkarpaty *Curburii* („karpatský horský ohyb") predstavujú príklad „komplexného predstaviteľa" predkarpatského georeliéfu. Charakterizujú ich dve paralelné línie horských vyvýšení (najvyšší bod 996 m n. m.) a výrazných znížení, do ktorých prenikajú flyšové formácie z vlastných Karpát (napr. Pintenu Ivăneţu 1 021 m n. m.).

Getské Predkarpaty majú jednoduchšiu stavbu. Podobne ako *Subcarpaţii Curburii* majú dve série vyvýšení a znížení, ale ich priebeh nenarúšajú žiadne priečne georeliéfne línie.

Getská (piemontská) plošina klesá zo severu na juh. Karpatské toky (Dâmboviţa, Argeş, Vedea, Olt, Olteţ, Jiu) s prítokmi ju priečne rozdelili na dielčie časti (Tab. 5). V georeliéfe Getskej plošiny sú typické široké riečne doliny s miernymi terasovanými svahmi.

Predkarpaty	***časť***	
Východné Predkarpaty (Subcarpaţii Orientali)	*Sučavská plošina (Podişul Sucevei)*	
	brázda Moldova-Siret (Culoarul Moldova-Siret)	
	Moldavské Predkarpaty (Subcarpaţii Moldovei)	
	Munténske Predkarpaty (Subcarpaţii Munteniei) *zníženiny (úpätné panvy): Neamţ, Cracău-Bistriţei, Tazlău-Caşin*	
Predkarpaty „horského ohybu“ (Subcarpaţii Curburii)	*zníženiny (úpätné panvy): Vrancea, Neculete, Lopătari, Pătârlagele, Chiojd, Vidra, Mera, Dumitreşti, Polciori, Nişcov, Vălenii de Munte, Câmpina, Puciosiunea*	
Južné Predkarpaty (Subcarpaţii Getici)	*Getská plošina (Podişul Getic)*	*plošiny: Candresti, Arges, Cotmeana, Oltetului, Jiu, Strehaia*

Tab. 5 *Geomorfologické členenie vybraných vonkajších karpatských zníženín (Predkarpát) (Lungu 2003, Poseu 2005, Král 1999, archív autorov)*

Srbské Karpaty sú od Západných Karpát (Banátske vrchy) oddelené antecedentným prielomom Dunaja (*Porţile de Fier* „Železné vráta“, najdlhší v Európe s dĺžkou 144 km). Nad prielomom Dunaja sa vypína Miroč (768 m n. m.) s bohatým krasovými formami. Na západnom okraji Srbských Karpát sa rozkladajú Homoljské vrchy (*Homolje planine* 940 m n. m.), rozčlenené priečnymi dolinami tokov a v strede Karpát Kučajské vrchy (*Kučajske planine* 1 284 m n. m.), ktoré smeruje na východ a končí pri Železných vrátach. V jeho krasovom georeliéfe je množstvo jaskýň, priepastí a ponorov. Pod povrchom tečú ponorné toky. Južnejšie ležia prevažne vápencové masívy Rtanj (1 565 m n. m.) a Beljanica (1 339 m n. m.). Na východnom okraji Srbských Karpát sa rozkladajú pohoria Veliki i Malý Krš (1 148 m n. m.) a Deli Jovan (1 141 m n. m.). Srbské Karpaty končia na juhu horským vápencovým masívom zloženým z dvoch častí Ozren (1 178 m n. m.) a Devica (1 187 m n. m.). Zníženiny predstavujú intramontánne kotliny a úpätné panvy (Crnorečská, Homoljská, Zvišská, Knjaževacká, Sokobanjská, Pirotská).

Dinárske pohoria je súborný názov pre horskú sústavu ťahajúcu sa od slovinskej hranice na severe (Slovinsko chápeme ako súčasť strednej Európy) po juhovýchodné úpätie Severoalbánskych Álp. Orograficky však prechádza v albánsko – grécky Pindos. Predstavujú ich horské pásma, masívy, náhorné plošiny a kotliny smerujúce od severozápadu k juhovýchodu. Ohraničené sú dvoma zníženinami, na severovýchode Panónskou panvou, na juhozápade jadranskou panvou. Jadranská časť dinárskych pohorí prudko klesá k moru, avšak vnútrozemské svahy postupne klesajú do Panónskej panvy. Najvyššiu časť predstavuje vrchol Maja e Jezercë (2 694 m n. m.) v albánskej časti pohoria Prokletije.

Riečny systém rozčlenil územie na menšie plochy, niekde prepojil kotliny alebo vytvoril hlboké tiesňavy. Okrem tektonických pohybov sa pod vzhľad georeliéfu podpísala geologická štruktúra. Vlastnosti dominantných vápencovo – dolomitických hornín podmienili vznik rozsiahlych povrchových aj podpovrchových krasových foriem, podpísali sa pod výrazné vertikálne členenie a výšku územia s riedkou riečnou sieťou. Naopak, na územiach budovaných z nekarbonátových hornín (napr. pieskovcov, ílovcov, neovulkanitov) vznikol erózno-denudačný georeliéf s hustejšou riečnou sieťou, nižšími výškami aj menšou amplitúdou nadmorských výšok. Súčasný vzhľad najvyšších častí georeliéfu vytvorila glaciálna modelácia. V pleistocéne (würm) sa snežná čiara pri pobreží nachádzala vo výškach 1 300 – 1 350 m n. m., vo vnútrozemí 1 600 – 1 700 m n. m. (Král 1999).

Mimoriadne bohatý výskyt povrchových a podpovrchových krasových javov bol podmienený aj odstránením pôvodného vegetačného krytu. Obnažovanie pôd v minulosti

spôsobovalo ich vysúšanie a rozpukanie počas letného polroku. Následná veterná erózia a dažde v zimnom polroku boli príčinou ich erózie a následného odnosu. Odhalený geologický substrát na svahoch a plošinách nebol schopný poskytovať podmienky pre vznik druhotnej vegetácie. Typické georeliéfne prvky pre dinársku oblasť sú škrapové územia, obnažené vápencové horniny, rozsiahle polja, kaňony, ponory a vyvieračky, ako aj rozsiahle jaskynné systémy.

Najväčšie polje je Livanské (458 km^2, juhozápadná Bosna), ktoré bolo v neogéne jazerom. V súčasnosti má na svojom dne niekoľko menších vodných plôch, odvodňované je do Jadranského mora. Ďalšie veľké bosnianske polja sú Glamočské, Grahovské, Drvarské, Duvanské, potom hercegovinské Popovo a Gatačko polje, v srbsko-bosnianskej časti Nevesinjsko polje, čiernohorské Nikšičské polje, v chorvátskom regióne Lika sa nachádza sústava piatich poljí (Lipovo, Kosinjsko, Pazariško, Brezovo, Gospićko) pod spoločným názvom Ličko polje (spolu 465 km^2), osobitne leží polje Krbava. V Kosove je najväčšie Kuprešské a v Srbsku Odorovské polje.

Dinárska horská sústava bola na začiatku neogénu skoro zarovnanou plošinou. Následné etapovité obdobia zdvihov a kľudu umožnili riečnej erózii jej rozčlenenie. Vznikli hlboko zarezané kaňony (Tara, Neretva, Krka a i.) a zarovnané plošiny. Vyskytujú sa v troch úrovniach nadmorských výšok (najmä na pomedzí Srbska a Čiernej Hory). Prvá, najnižšia roveň, sa nachádza vo výškach 1 200 – 1 400 m (*pivska površ*), druhá (*starovlaška površ*) sa vyskytuje medzi 1 400 – 1 600 m n. m. a tretia (*površ Sinjajevine*) je najvyššia (1 800 – 2 000 m n. m.).

Charakteristické sú paralelné reťazové horské chrbty prechádzajúce pozdĺžne s jadranským pobrežím. Priečnych dolín je málo, vysoké hrebene predstavujú výraznú klimatickú bariéru pre prienik vzdušných prúdov z Jadranu do vnútrozemia. Prejavuje sa to v rozdielnych prírodných podmienkach prímorských a vnútrozemských svahov (miestna klíma, pôdy, vegetácia). Dolné úseky dolín boli zasiahnuté morskou transgresiou, bývalé horské chrbty tvoria súčasné jadranské ostrovy a polostrovy (dalmátsky typ pobrežia).

Dalmátske pobrežie je názov typu morského pobrežia, kde ostrovy, polostrovy a zálivy majú paralelný priebeh s pevninskými chrbtami a dolinami. Pomenovanie dostalo podľa pobrežia strednej Dalmácie. Tento typ pobrežia je na Zemi veľmi zriedkavý, podobný sa vyskytuje pozdĺž západného pobrežia ostrova Sumatra (ostrovy Mentawai).

Dinárske pohoria sú z geomorfologického hľadiska predmetom viacerých členení (Hrvatović 2005 a i.). Viac-menej sa však zhodujú na paralelných pásmach prechádzajúcich zo severozápadu na juhovýchod. Priečne doliny riek (Rječina, Kupa, Neretva, Prača, Západná Morava) ich však rozdelili na dielčie horské systémy (severozápadný, centrálny a juhovýchodný). Okrem týchto horských systémov sa rozpoznáva ďalších šesť subsystémov (rudné, flyšové, podrinské, šumadijské a starovlašsko – rašské pohoria). V našej učebnici sa budeme pridržiavať geomorfologického členenia podľa paralelných pásiem (pobrežné, centrálne, severovýchodné).

Pobrežné pásmo vystupuje zo slovinského územia istrijskou zvlnenou plošinou Ćićarija, ktorá juhozápadne prechádza do vrcholových partií Učky (1 396 m n. m.). Zníženiny v krasovom georeliéfe zastupujú najmä polja. Južne od Splitu pokračuje ostrovnou časťou (Západoistrijské, Kvarnerské a Dalmátske ostrovy, Tab. 6), avšak na pevninu vstupuje v oblasti Zagorskej Dalmácie (územie medzi mestami Zadar, Split a Knin). Od úrodnej pobrežnej nížiny (*Ravni Kotari*) sa zdvíha mierne zvlneným georeliéfom, ktorý sa smerom do vnútrozemia stupňovite zdvíha. Medzi vysokými chrbtami z odolných vápencov sú v krasových depresiách polja (Sinjské, Petrovo, Kninské Vrlišské a i.).

lokalita	***celok***	***podcelky, časti***	***charakteristika***
	Istria	*Ćićarija (Veliki Planik 1 272 m)*	*zvlnená plošina*
		Učka (Vojak 1 396 m)	*vápencový masív*

severný Jadran		*záp. a juž. pobrežie*	*Novigrad, Rovinj, Pula*
		vých. pobrežie	*Rabac, Opatija*
	Západoistrijské o.	*Brijunské súostrovie (Veli a Mali Brijun)*	*- najvyššia časť dalmátskych ostrovov je na Brači (Vidova Gora 778 m n. m.),* *- počet ostrovov dopĺňa množstvo skalnatých ostrovčekov, skál a podmorských útesov Inštitút oceánografie a rybolovu v Splite uvádza 1 246 ostrovov, z toho 79 veľkých, 525 malých a 642 skál a útesov. Z nich je 69 trvalo osídlených (iné zdroje uvádzajú 47)*
	Kvarnerské o.	*- vonkajšie o.:, Cres, Unije, Lošinj, Susak, Ilovik* *- vnútorné o.: Krk, Rab, Košljun, Goli Otok, Plavnik, Prvič, Sveti Grgur, Goli, Male Srakane, Vele Srakane, Maun a i.*
stredný Jadran (Dalmácia)	*Severodalmátske o.*	*Pag, Dugi Otok, Vis, Ugljan, Pašman, Šibenické súostrovie, Kornatské súostrovie a i.*
	Stredodalmátske o.	*Čiovo, Šolta, Brač, Hvar, Vis a i.*
	Juhodalmátske o.	*- vonkajšie o.: Korčula, Sušac, Lastovo, Mljet,* *- vnútorné o.: Elafitské ostrovy (Jakljan, Šipan, Lopud, Koločep, Daksa, Lokrum, Supetar, Bobara, Mrkan, Sveti Andrija a i.)*
	súostrovie Palagruža	*Vela a Mala Palagruža*
južný Jadran	*Diaponské ostrovy*	*Othoni, Ereikoussa, Mathraki, Diaplo, Karavi, Kastrino, Sazan a i.*	*12 ostrovov a skalných útesov*

Tab. 6 *Vybrané geomorfologické jednotky Istrie a ostrovov Jadranského mora (archív autorov)*

Pobrežný systém dinárskych pohorí smerom na juh tvoria povrchové celky chorvátskej Dalmácie, pobrežia Hercegoviny a Čiernej Hory a niektoré horské skupiny vo vnútrozemí (Tab. 7). Mohutné vápencové pohoria sa strmo zdvíhajú od hladiny Jadranského mora (Biokovo, Orjen, Lovčen, Rumija a i.). Typické sú vrcholové krasové plošiny, v Orjene a Lovčene sú glaciálne formy georeliéfu ako jediné v pobrežnom pásme (Cvijić 1918, Hughes 2007, 2009). Na juhovýchode končí čiernohorskými pobrežnými (pohoria Primorja) a vnútrozemskými masívmi (Garač 1 436 m n. m., Njegoš 1 725 m n. m.).

Rieka Neretva preteká na dolnom toku relatívne širokou aluviálnou rovinou (tzv. „bosniansko-hercegovinská Kalifornia"), ktorá ústi zamokrenou deltou do Jadranského mora (plocha približne 200 km^2). Predstavuje jedinú rozsiahlejšiu pobrežnú jadranskú nížinu. Po celé stáročia bola meliorovaná, odsoľovaná a zúrodňovaná. Sporadicky sa zachovali len fragmenty plôch stredomorských mokradí, ktoré spolu s izolovanými malými vápencovými kopcami sú cieľom ochrany prírody. Plochy intenzívnej poľnohospodárskej výroby a turistami navštevované splavné kanály však priamo susedia s chráneným územím.

lokalita	***celok (m n. m.)***	***podcelky, časti (m n. m.)***	***charakteristika***
Dalmácia	*Kozjak (1 284)*		*priesmyk Klis*
	Mosor (1 339)		
	Biokovo (1 762)	*Rilič (920), planina Sutvid*	*prírodný park*
	Šibenik (1 314)		
Hercegovina a Čierna Hora	*pohoria Primorja*	*Orjen (1 895)*	*glaciálny georeliéf národný park Lovčen*
		Lovčen (1 749)	
		Rumija (1 594)	
	skupina Garač (Katunsky kras) (1 436)	*Milunova bobija, Kalederova bobija, Šćepanova bobija, Viti krš, Uljanik*	
	skupina Njegoš (1 725)		

Tab. 7 *Vybrané geomorfologické jednotky dinárskeho pobrežného pásma (Šlégl et al. 1999, Jirásko et al. 1987, archív autorov)*

Centrálne horské pásmo (Tab. 8) začína slovinskou krasovou plošinou Trnovski gozd (Tŕňový les, 1 495 m n. m), ktorá prechádza do Veľkého Snežníka na slovinsko-chorvátskom pomedzí. Juhozápadné svahy plošiny lemuje nízke pohorie Kras. Rozsiahla krasová plošina Gorski Kotar, severovýchodne od Rijeky, predstavuje významný klimatický predel medzi jadranskou a pevninskou oblasťou. Z nej vystupuje obnažený masív Risnjak. Juhovýchodne od Rijeky sa pásmo rozdeľuje na dve vetvy. Pobrežnú vetvu predstavuje Velebit (Vaganjski vrh 1 758 m n. m.), pevninská začína pohorím Kapela, na ktorú nadväzuje Plješivica (aj *Lička Plješevica*). Pohoria medzi sebou uzatvárajú rozsiahlu depresiu regiónu Lika s ponornými vodnými tokmi a krasovými poljami. Obe vetvy sa spájajú v pramennej oblasti rieky Zrmanja (severozápadne od Knina) a centrálne pásmo pokračuje mohutným vápencovo – dolomitovým pohorím Dinara (Troglav 1 913 m n. m.) prechádzajúcim z Chorvátska do Bosny a Hercegoviny. Medzi jednotlivými horskými hrebeňmi so strmými svahmi (Šator, Vitorog, Cincar, Klekovača, Vran a i.) sú krasové polja, z nich plošne najrozsiahlejšie je Livanjske (dĺžka 65 km, šírka 6 – 10 km).

Tvrdé karbonátové horniny odolávali eróznej činnosti, v rámci ostatného povrchu vystupujú ako odolné morfoskulptúry rôzneho tvaru a veľkosti. Rozrezané sú hlbokými kaňonmi riek, mohutné masívy majú strmé najmä južné a severné svahy. Rozsiahle krasové depresie (polja) s vrcholovými plošinami dotvárajú typickú pestrú mozaiku vnútrozemskej krajiny. V Bosne majú oblé vrcholové chrbty pomenovanie „bila“ (Grmeč, Vran a i.).

Východne od Dinary pokračujú vápencové masívy s vysokohorským krasom Raduša (1 956 m n. m.), Črvsnica (2 228 m n. m.), Prenj (2 115 m n. m.) a Velež (1 969 m n. m) s georeliéfnymi glaciálnymi formami, severne ležia masívy Vranica a Bjelašnica (2 067 m n. m.) Pohoria Crvanj a Lebršnik majú výrazne tektonicky ohraničené severné aj severovýchodné svahy. V juhovýchodnom smere horských pásiem pokračujú aj vysokohorské krasové vápencové masívy Zelengora a Maglič (2 386 m n. m.).

Čiernohorská časť juhovýchodného systému je tektonicky výrazne rozčlenená na množstvo vápencových masívov oddelených od seba hlboko zarezanými riečnymi kaňonmi (Durmitor, Moračka, Bjelasica, Visitor, Prokletije a i.). Prokletije (Maja e Jezercë 2 694 m n. m.), horský masív rozprestierajúci sa väčšinou na albánskom území (tzv. Severoalbánske Alpy), je najjužnejšou a zároveň záverečnou časťou dinaríd končiacich pri rieke Drin. Georeliéf je značne skrasovatený, s formami glaciálnej modelácie (kary, morény), svahy zlomového pôvodu sú strmé, výrazne akcentované. Pohorie nemá súvislý hrebeň, hlbokými dolinami je rozčlenené do niekoľkých chrbtov a masívov (Karanfil, Trojan, Bjelič, Kadis, Bogičevica, Djeravica a i.) siahajúcich do Albánska.

lokalita	***celok (m n. m.)***	***podcelky (m n. m.), iné***	***charakteristika***
chorvátske krasové vysočiny	*skupina Snežnik-Risnjak (1 506)*		*národný park (NP)*
	V. Kapela (1 526)	*Bijele i Samarske stijene, Klek*	*priesmyk Kapela*
	Jadovnik (1 734)		
	Ilica (1 654)		
	Kamešnica (1 851)		
región Lika	*Velebit (1 758)*	*horské skupiny: Mali Rajinac, Šatorina, Vaganski-Sveto Brdo, Černopac*	*NP Severný Velebit a Paklenica*
	M. Kapela (1 279)		
	Ličko polje	*Lipovo, Kosinjsko, Pazariško, Brezovo, Gospićko*	*krasové polja*
	Plješivica (1 657)		

západná Bosna	*Dinara*	*Sinjal (1 831), Troglav (1 913), Svilaja (Bat), Petrovo polje*	*priepasť Nevidno voda (-561 m)*
	Šator-chrbát Golija (1 872)	*Grahovsko polje, Livansko polje, Imotsko polje, (chorvátsko-bosnianske), Grudsko polje a i.*	*strmé svahy nad krasovými zníženinami*
	Cincar (2 006)		
	Klekovača-Grmeč (1 605)		*oblé horské chrbty („bila“), ľad. jaskyňa Propala glaciálny georeliéf*
	Raduša (1 956)		
vysoké pohoria Hercegoviny	*Čvrsnica (2 228)*	*náhorné plošiny, Dugo polje*	
	Vran (2 074)	*Bijela Glava, Mali Vran*	
	Prenj (2 115)		
	Velež (1 969)		
	Rudina (1 971)		
	Crvanj (1 929) – Lebršnik (1 985)		
Bosna a Hercegovina	*Zelengora (2 014)*	*Lelija*	*množstvo jazier*
	skupina Bioč (2 396) – Maglič (2 386) – Volujak (2 337)		*NP Sutjeska* *zasahuje aj do Čiernej Hory*
	Vranica (2 110)		*bohaté vodné zdroje*
	Bjelašnica (2 067)		
vysoké plošiny a pohoria Čiernej Hory	*Vojnik (1 998) – Golija (1 833)*	*Krnova planina*	*Golija leží v Srbsku*
	Prekornica (1 927)		
	Durmitor (2 523)		*glaciálny georeliéf*
	Sinjajevina (2 277)		
	Moračka (2 226) – Rovačke Maganik (2 139)		
	Ljubišnja (2 242)		*rieka Tara*
	Bjelasica (2 139)	*sopečno-vápencový pôvod*	*NP Biogradska Gora*
	Visitor (2 209)		
	Komovi (2 487)		*leží aj v Albánsku*
	Kučke planine (2 184)	*Treskavac-Torac, Zijevo-Sila a i.*	*krasová plošina*
čiernohorsko – albánske pohoria	*Prokletije (Maja e Jezercë 2 694)*	*súčasť Severoalbánskych Álp*	*glaciálny georeliéf*

Tab. 8 *Vybrané geomorfologické jednotky centrálneho dinárskeho horského pásma (Šlégl et al. 1999, Jirásko et al. 1987, archív autorov)*

Severovýchodné pásmo nevytvára súvislý sled paralelných pohorí. Prerušované je rozsiahlymi zníženinami, ktoré vypĺňajú aluviálne sedimenty riek Kupa, Una, Vrbas a Bosna. Smerujú naprieč dinárskym systémom a otvárajú územie voči panónskemu priestoru. Pásmo na severe začína slovinskými pohoriami Dolného Kraňska (*Krajnsko*): Suha Krajina, Kočevski Rog, Bela Krajina (1 099 m n. m.) a hornatinou Gorjanci – Žumberak (1 178 m n. m.) na slovinsko – chorvátskom pomedzí. Rozšírený je krasový georeliéf.

Predinárske pásmo (panónsko-dinárske) zastupujú nízke pohoria, ako severne osamelo stojaci masív Kozara (978 m n. m.) ohraničený riečnymi sedimentmi Sávy, Vrby, Sany a Uny, a južnejšie Majevica (916 m n. m.). Nazývajú sa aj flyšové pohoria.

Strednú a východnú Bosnu pokrývajú tzv. rudohorské pohoria. Ťahajú sa od Karlovackej kotliny na severe smerom na juhovýchod, končia východne od Sarajeva. Severne

leží horská skupina Vlašič (1 943 m n. m.) a juhovýchodnejšie masív Vranica (2 110 m n. m.) s glaciálnym georeliéfom. Súčasť masívu je Zec Planina (1 845 m n. m.). Juhovýchodne sa rozprestierajú Bitovnja (1 712 m n. m.) a masív Jahorina (1 910 m n. m.), ktorý sa v niektorých zdrojoch uvádza ako súčasť starovlašských pohorí.

Starovlašsko-rašské pohoria (*Stari vlah*) zasahujú do Bosny, Srbska, Čiernej Hory a Kosova. Tvoria ich vápencovo-dolomitické skupiny, zmiešané s paleozickými vrstvami a neogénnym vulkanizmom, bohatými na rudné suroviny. Typický predstaviteľ metalogenetického pásma je pohorie Rogozna (1 504 m n. m.), ďalšie sú Kovač, Zlatar a i., tvoriace zlatarsko-pešterskú skupinu, a niektoré starovlašské pohoria (Tara, Zlatibor, Čemerno, Giljeva, Javor, Golija, Ljubišnja a i.). Medzi nimi sú tektonické zníženiny (Novopazarská panva, kotliny Pljevaljská, Bjelopoljská, Beranská).

Podrinje – Valjevo je súborné pomenovanie pre vápencovo – dolomitické masívy vytvárajúce horský reťazec (najdlhšie srbské pohorie patriace do dinárskej oblasti, Milenkovič 2021). Najvyššiu časť tvorí Povlen (1 347 m n. m.), ďalšie pohoria sú Gučevo, Boranja, Jagodnja, Sokolska planina, Mavlen, Suvobor a i.

Albánsko-macedónske pohoria s pobrežnými nížinami zaberajú rozsiahle územia v južnej časti Balkánskeho polostrova (v našom prípade väčšina územia Albánska, Kosova a západnej časti Severného Macedónska). Severnú orografickú hranicu tvorí spomínaná tektonická línia Drin – Peć (juhovýchodné úpätie Severoalbánskych Álp). Súčasť línie je aj Metochijská kotlina, na ktorú sa napája náhorná Mirditská plošina s izolovanými vrchmi alebo masívmi.

Metochijská kotlina (3 100 km^2, 500 – 700 m n. m.) má pôvod v neogénnej jazernej panve. Jej dno bolo po odvodnení rozčlenené riečnou textúrou povodia Bieleho Drinu s prielomovými epigenetickými dolinami. Mirditská náhorná plošina je vo výškach nad 1 000 m n. m. rozčlenená kaňoňovitými dolinami, medzi ktorými sa zdvíhajú izolované vrchy alebo horské masívy dosahujúce do 2 000 m n. m.

Niektoré pohoria nad 1 700 m n. m. boli v pleistocéne zaľadnené. Glaciálny georeliéf zastupujú kary, morény a ľadovcové jazerá. Snežná čiara pri morskom pobreží bola už vo výškach 1 500 – 1 700 m, do vnútrozemia stúpala na 2 100 – 2 200 m n. m. (Král 1999).

Albánsko na západe vypĺňa sedimentárna pobrežná nížina, ale vnútrozemie a južné pobrežie vypĺňajú albanidy (Meço, Aliaj 2000). Nížina lemujúca morské pobrežie (dĺžka asi 400 km) od hraníc Čiernej Hory po albánsky polostrov Karaburun zaberá šestinu plochy albánskeho územia. V jej severnej časti vystupuje močaristá nížina Myzegeja, na juhu sa k pobrežiu približujú svahy horských masívov.

Strednú, južnú a východnú časť Albánska vypĺňa Centrálne pohorie. Ďalšie súčasti Centrálneho pohoria sú Cukalit (1 515 m n. m.), Oloman (2 079 m n. m.), Skanderbegské vrchy (1 724 m n. m.), Lurë (2 121 m n. m.), Valamara (2 373 m n. m.), Keraunské (Ceraunské), resp. Akrokeraunské vrchy (2 044 m n. m.), Nemërçkë (2 482 m n. m.), Polisit (2 379 m n. m.) a i. s glaciálnymi formami georeliéfu. Oddeľujú ich hlboké doliny riek, súčasť tvorí aj vyššie položená Korčianska planina (kotlina). Na juh od rieky Shkumbin sa dva paralelné horské pásma (Shëndeli – Lunxhëri – Bureto a Trebeshinë – Dhembel – Nemërçkë) striedajú s pieskovcovými náhornými plošinami a hlboko zarezanými riečnymi dolinami. Georeliéfnu mozaiku dopĺňajú početné kotliny tektonického pôvodu s častou seizmicitou.

Západnú časť povrchu severomacedónsko-albánskeho pohraničia vypĺňa šarsko-planinská sústava s glaciálnymi formami georeliéfu. Najvyššie sa vypína masív Korab (2 764 m n. m.). Rozsiahle tektonické panvy Ochridského a Prespanského jazera obklopujú pohoria Stogovo (2 278 m n. m.), Galičica (2 255 m n. m.) a nad Bitolskou kotlinou pohorie Baba (Pelister 2 601 m n. m.). Priestor medzi tektonickými panvami a dolinou rieky Vardar na juhu v regióne Mariovo v povodí Crny vypĺňajú pohraničné pohoria Nidže (*gr. Voras*, Kajmakčalan 2 520 m n. m.) a Kožuf (2 171 m n. m.) s vývermi minerálnych vôd. Severnejšie

sa rozprestierajú Selečka planina (1 393 m n. m.) a Babušina planina (1 791 m n. m.). Západne od doliny Vardaru sa dvíhajú pohoria Oren (1 663 m n. m.), Babuna planina (1 150 m n. m.), Jakupica (2 540 m n. m. s glaciálnym georeliéfom) a Suva Gora (1 465 m n. m.).

Trácko-macedónske pohoria (*rodopske planine,* resp. macedónsko-rodopské pohoria) a kotliny sú od dinárskeho a albánsko-macedónskeho priestoru oddelené tektonickou líniou prechádzajúcou dolinami Vardaru, Ibaru, Západnej Moravy, Kolubary po sútok so Sávou. Od Belehradu sleduje Dunaj až po sútok s Veľkou Moravou. Stáča sa na juhovýchod sledujúc dolinu Veľkej a Južnej Moravy po Nišskú kotlinu. Južnejšie (od Leskovacu) dolina rieky Vlasina (Vjašina) tvorí orografickú hranicu voči horského systému Starej planiny. Pokračuje ďalej cez Sofijskú kotlinu ďalej na juhovýchod (úpätnica rilsko-rodopských pohorí voči Tráckej zníženine).

Trácko-macedónske pohoria tvoria dve skupiny (Tab. 9). Západne od Južnej Moravy a Vardaru sa rozpriestierajú pohoria a kotliny západnej skupiny, východne od týchto riek pohoria a kotliny východnej (resp. macedónsko-rilsko-rodopskej) skupiny. Sústavy kotlín na moravsko-vardarskej, ibarskej, strymonskej (dolina rieky Strumy) a tráckej (dolina rieky Mesta) tektonickej línii sú prepojené hlbko zarezanými úzkymi prielomovými dolinami (*klisura*). Oddeľujú od seba horské masívy a spájajú egejské (v prípade Ibaru aj jadranské) pobrežie s vnútrozemím. Sledovali ich staré obchodné cesty v smere juh – sever. Východo- západný smer umožňovali horské sedlá.

Priesmyk neďaleko bulharského Nicopolis umožňoval cestu medzi dolinami riek Struma (Strymon) a Hebros (Evros), druhým pri gréckom Topeiros prechádzala z jadranskej do egejskej oblasti rímska Via Egnatia. Sičevskou tiesňavou. v kaňone rieky Nišava v náhornej plošina Kunovica viedla historická cesta medzi Nišom a Sofiou (Via Militaris).

V oboch horských skupinách nájdeme vrcholy nad 2 000 m, ale v západnej skupine výškou dominuje len Kopaonik (2 017 m n. m.). Vo východnej skupine sú početnejšie vrcholy nad 2 000 m (Osogovske planine, Rila, Pirin), najvyššia je Rila (Musala 2 925 m n. m.). Sú to hrásťové pohoria, nad ich zarovnanými povrchmi sa zdvíha vysokohorský georeliéf s glaciálnou modeláciou. V Rile bola snehová čiara vo výškach 2 100 – 2 200 m, v Pirine 2 200-2 300 m. V Rile bol ľadovec v doline Biely Iskăr dlhý 21 km, čelo splazu končilo vo výške 1 160 m n. m., v Pirine bol dolinový ľadovec Demjanica dlhý 12 km a končil vo výške 1 200 m n. m. Vo vysokohorskom georeliéfe sú aj v súčasnosti intenzívne kryogénne procesy (Král 1999).

Z kotlín je plošne rozsiahlejšie Kosovo polje (530 – 550 m n. m., dĺžka 85 km, šírka 16 km) s hustou riečnou sieťou a úrodnými pôdami. Ďalšie sú Pelagonská (Gostivarsko – Tetovská depresia v Severnom Macedónsku) a Nišská kotlina (620 km^2), z menších Samokovská, Transká alebo Bielopalanská kotlina a i.

skupina	***celok m n. m.***	***podcelky m n. m.***	***charakteristika***
západná skupina	*Šumadijské vrchy (podľa Đokića 2011)*	*Avala 506*	*ostrovný vrch*
		Kosmaj 626	*ostrovný vrch*
		Rudnik 1 132	*súčasť tvorí aj sopečný masív Ostrovica 758 m*
		Kotlenik 749	*pohorie*
		Gledićke planina 822	*pohorie*
		Vujan 855	*pohorie*
		Juhor 773 a i.	*pohorie*
	Kopaonik 2 017	*Željin 1 785* *Suvo Rudište*	*termálne minerálne vody* *náhorná plošina, NP*
	Jastrebac 1 491	*Veliki a Mali Jastrebac*	*horské masívy*
	Stolovi 1 356		
	Radan 1 408		*zemné pyramídy*
	Kukavica 1 442		

	Gollak, resp. Koznica 1 230		*pohorie*
východná skupina	*Suva planina 1 810*		*počas letných období výrazné sucho*
	Čemernik 1 638	*Vlasina*	*náhorná plošina*
	Vardenik 1 875		
	Kožjak 1 284		*horský masív*
	Crna Gora (Skopska) 1 651		*horský masív*
	Osogovska planina	*Osogovo-Belasica 2 251 Stracin, Rozmetansko, Kamenicko a i.*	*žulový masív s prvkami sopečného a glaciálneho georeliéfu*
	Plačkovica 1 754	*východná a západná časť*	
	Ograždеn 1 744		*horský masív, zlomové svahy*
	Belasica 2 029		*zlomové j. a s. svahy*
	Maleševská pl. 1 803		*horský masív*
	Konjavska planina	*Viden 1 487*	
	Ruj planina 1 706		*horský masív*
	Rila (Musala 2 925)	*východná, centrálna, severozápadná, juhozápadná*	*hydrogeografický uzol, glaciálny georeliéf, NP*
	Pirin (Vichren 2 914)	*severná, stredná, južná časť kotliny Razlog, Gotse Delchev*	*termálne min. pramene, glaciálny georeliéf, NP, melnické zemné pyramídy*
	Rodopy (Gol. Perelik 2 191)	*západná, východná, južná časť*	*krasové a vulkanické oblasti*

Tab. 9 *Vybrané geomorfologické jednotky trácko-macedónskych (macedónsko – rodopských) pohorí (Đokić 2011, Mičev a kol. 1980, Alexiev 2002, archív autorov)*
Vysvetlivky: NP – národný park

Geomorfologické členenie povrchových celkov na území Bulharska využíva zonáciu, ktorú zaviedol už Cvijić (1918). Zonácia je založená na hlavných riečnych povodiach odvádzajúcich vodu z bulharského územia do Čierneho, Marmarského a Egejského mora (v rámci Balkánskeho polostrova aj do Iónskeho a Jadranského mora). Diverzita georeliéfu odráža vývoj morfoštruktúr územia v komplikovanom prostredí Balkánskeho polostrova. Alexiev (2002) ako aj iní geomorfológovia (Zagorčev 2009), využili zonáciu na súčasné upresnenie polohy geomorfologických jednotiek Bulharska. Rozlišujú sa geomorfologické zóny, podzóny a oblasti. Podľa tohto členenia sa balkánsky horský systém tiahne od západu (dolina Timoku) na východ po Čierne more. Zložený je zo sérií rovnobežných chrbtov západo-východného smeru, odelených dlhými dolinami a štrukturálnymi depresiami (kotlinami).

Do trácko-macedónskych pohorí (macedónsko-rodopská zóna) patria na bulharskom území časť Dardanského masívu (horská skupina Osogovo-Belasica) a masívy Rila, Pirin a Rodopy. Horská skupina Osogovo-Belasica zahŕňa všetky pohoria pozdĺž bulharsko-severomacedónskej hranice (Osogovo, Vlahina, Meleševska, Ograždеn, Belasica). Podzóny vytvárajú horské systémy Rila – Pirin a Západné a Východné Rodopy. Oblasti, ako dielčie jednotky, rozdeľujú podzóny do menších územných celkov.

Pohorie Rodopy predstavuje starý horský masív s náhornými plošinami a horskými hrebeňmi rozprestierajúce sa rovnobežkovým západo-východným smerom. Rozčlenené je hlbokými dolinami riek Struma, Mesta, Arda a Vacha s prítokmi na množstvo plochých chrbov rozbiehajúc sa všetkými smermi. Chrbty majú zarovnané povrchy v rôznych výškach. Južná časť zasahuje aj do Grécka. Typický je aj skrasovatený georeliéf. Najvyšší vrch je Perelik (2 191 m n. m.) s vrcholovou plošinou, ďalšie sú Snežnik (2 188 m n. m.), Sjutkija (2 186 m n. m.) v Batackej planine s rozsiahlejšími plošinami. Riečna sieť vytvorila množstvo malých

rozšírených depresií (kotliny) spojených vápencovými tiesňavami (napr. Trigladský kaňon). Najvyššie polohy dosahuje západná časť (miestami nad 2 000 m) s glaciálnym georeliéfom, južnou časťou (asi 17 % povrchu) zasahuje do Grécka. Východná časť je nižšia (Orlica 1 483 m n. m., Snežnik, Maglenik, Peperuda a i.). Na severe svahy prudko klesajú do Tráckej zníženiny (Hornotrácka nížina), na juh a juhovýchod do pobrežných gréckych nížin. Smerom na východ svahy postupne klesajú do nivy rieky Marica na bulharsko-gréckej hranici. Pohorie Rodopy od Pirinu oddeľuje hlboká dolina rieky Mesty, orografická hranica voči Rile prechádza sedlami Avram (1 295 m n. m.) a Jundola (1 375 m n. m.). Horský masív vytvára dôležitú klimatickú hranicu. Na jednej strane zabraňuje prílevu chladného vzduchu zo severu do egejskej pobrežnej a ostrovnej oblasti, na strane druhej bráni prieniku teplých vzduchových hmôt z juhu do tráckej zníženiny.

Pohorie Rila je vyzdvihnutá hrásť s malými plochami zarovnaných povrchov, z ktorých sa zdvíhajú vysoké horské štíty. Povrch bol modelovaný glaciálnou činnosťou. Snehová čiara sa pohybovala vo výškach 2 100 – 2 200 m. Najvyšší vrch je Musala (2 925 m n. m.) s karovými kotlami a plesami. Pozdĺž tektonických línií na jeho úpätiach vystupujú termálne pramene (napr. Sapareva Banja). Južná orografická hranica voči Pirinu prechádza se00dlom Predel (1 140 m n. m.). Na severe susedí so Samokovskou náhornou plošinou, na východe cez sedlá Avram a Jundola s Rodopmi. Pohorie sa člení na štyri samostatné časti (centrálna, východná, severozápadná, juhozápadná, Tab. 10).

časť	***vrchy (m n. m.)***	***georeliéf***
centrálna Rila (medzi dolinami Ľavého Iskaru, hornej Marice a Bielej Mesty)*	*Musala (2 925) Malka Musala (2 902) Ireček (2 852) Deno (2 790) Mančo (2 771) Ovčarec (2 768) Maricin vrch (2 765)*	*dva centrálne hrebene: Musalský, Skakavský, skupiny ľadovcových karov s plesami, NP, rozsiahla prírodné rezervácie (spolu 12 400 ha) zasahujúca aj do ostatných celkov Rily*
východná Rila (od dolín hornej Marice a Bielej Mesty smerom na juhovýchod)	*Ibar (2 666) Zavrachica (2 633) Belmeken (2 625) Slavov štít (2 304) Balabanica (2 157) a i.*	*ploché svahy sa striedajú so strmými stenami ľadovcových karov, NP, prírodné rezervácie*
severozápadná (Maljovická) Rila (medzi dolinami Čierneho Iskăru a Rilského potoka)	*Veľký Kupen (2 731) Maljovica (2 729) Veľký Mechat (2 567) Kalin (2 668) a i.*	*severné predhorie Lakatická Rila má nižšiu nadmorskú výšku (Belchanica 1 654), chrbty, trávnaté plošiny, Sedem rilských jazier*
juhozápadná Rila (medzi dolinami Gradevska, Mesta a Rilska)	*Čierna Poljana (2 716) Anjelov štít (2 643) Jezerník (2 485) Rusalia (2 359) Kapatnik (2 170) a i.*	*tri hrebene, oddeľujú ich doliny Blagoevgradskej Bistrice a Rilského potoka, Smradlivo– najväčšie ľadovcové pleso Balkánskeho polostrova (24 ha), Stobské zemné pyramídy*

Tab. 10 *Rila – geomorfologické jednotky (Botev 2007, archív autorov)*
Vyvetlivky: NP – národný park
**podľa Botev, R. 2007. Mapa Rila. In https://en.wikipedia.org/wiki/Rila#/media/RilaEnglish.jpg*

Pirin je hrásťové pohorie v juhozápadnom Bulharsku (Vichren 2 914 m n m. v severnej časti pohoria). Na zápase je ohraničené dolinou Strumy, na východe dolinou Mesty. Na severe ho sedlo Predel oddeľuje od Rily, na juhu Parilské sedlo (1 170 m n. m.) od pohoria Slavjanka (gr. Orvilos, 2 212 m n. m.) na bulharsko-gréckej hranici. Na zlomy sú naviazané vývery minerálnych vôd. Vysokohorský georeliéf bol modelovaný glaciálnou činnosťou.

Pestrosť foriem georeliéfu zdôrazňuje horninové prostredie (žuly, metamorfované vápence, vápence a i.). Hlavný hrebeň sa tiahne od severozápadu na juhovýchod. Geomorfologicky je pohorie rozčlenené na tri časti (severná, centrálna, južná časť, Tab. 11).

časť	***vrchy (m n. m.)***	***georeliéf***
severný Pirin (medzi sedlami Predel a Todorova poľana 1 883 m n. m.)	*-sev. časť: Končeto 2 810, Albutin 2 688, Dajtov 2 597, Pirin 2 593, a i., -juž. časť: Vichren 2 914, Kutelo, 2 908, Banski Suhodol 2 884, Poležan 2 852, Malak Poležan 2 822, Kamenica 2 822, Bajovi Dupki 2 820, Sinanica 2 516 a i.*	*dva horské hrebene (severný, južný), rozdeľuje ich sedlo Kabata, vysokohorský georeliéf alpského rázu s glaciálnymi formami georeliéfu (2 karové ľadovce a i.), NP*
centrálny Pirin (medzi sedlami Todorova poľana a Popovi Livadi)	*Oreljak 2 099, Baba 1 780 Chala 1 743 a i.*	*krasový aj glaciálny georeliéf, NP*
južný Pirin (medzi sedlami Popovi Livadi a Paril)	*Ušite 1 978 Sveštnik 1 975 a i.*	*vrcholové plošiny so strmými svahmi, bez glaciálnych foriem georeliéfu, pieskovcové pyramídy v Melniku*

Tab. 11 *Pirin – geomorfologické jednotky (Mičev 1980, archív autorov)*
Vyvetlivky: NP – národný park

Trácku zníženinu vypĺňa Hornotrácka a Dolnotrácka nížina, ktorej centrálnu os vytvára stredný tok rieky Marice. Rozkladá sa medzi horskými sústavami Starej planiny na severe, Rodop a masívu Sakar-Strandža na juhu. Po Panónskej panve (z ktorej len južná časť zasahuje do juhovýchodnej Európy) je to plošne najväčšia vnútrozemská panva regiónu (rozloha okolo 6 030 km^2). Priemerná výška územia je 168 m n. m. Zníženina je seizmicky aktívna (v priebehu posledných 200 rokov zažila päť silných zemetrasení). V rámci geomorfologického členenia Bulharska (Alexiev 2002) tvorí trácka zníženina súčasť rozsiahlejšieho pásma znížení západo-východného smeru. Patria tam Hornotrácka nížina, údolie rieky Tundža s Kazanlakskou kotlinou a pobrežná nížina Burgasu.

Stará planina (Balkán) tvorí súčasť balkanid, ktoré sa tiahnu od Karpát smerom na juhovýchod až východ. V rámci geomorfologického členenia sa masív Starej planiny člení na tri pásma (Zagorčev 2009). Na severe sú severné predhoria Predbalkánu, centrálne pásmo tvorí „vysoká“ Stará planina a tretie pásmo predstavujú južné svahy Starej planiny (Strednohorie, *Strednogorie*). K pásmu patrí aj masív Strandža (tur. *İstranca dağları*) na bulharsko-tureckej hranici. Georeliéf dopĺňajú panvy a kotliny (Král 1999, Tzankov 2018).

Sofijská kotlina (1 180 km^2, dĺžka 75 km, šírka 5 – 20 km) je plošne najrozsiahlejšia, patrí do vyššie položených kotlín (nad 500 m n. m.). Zo všetkých strán ju obklopujú pohoria (najmä zo severu Stará planina, z juhu Vitoša a i.). Prielomová dolina rieky Iskăr cez Starú planinu (dlhá 70 km) spája kotlinu s dunajským priestorom. Dolinou Nišavy cez Dragomanský priesmyk je napojená na srbskú Nišskú kotlinu. Zlomový charakter kotliny potvrdzujú aj početné minerálne pramene (napr. Gorna Baňa, Pančerevo, Bankia a i.) alebo seizmicita.

Zo srbskej strany (Východosrbské Rudohorie) na bulharskú pokračujú balkanidy vrchovinami a hornatinami Predbalkánu (Vasiljevská hornatina 1 490 m n. m.). Ďalej tam patria Belogradčické vrchy so známymi pieskovcovými skalnými mestami, Veslecké (resp. Kardžalské), Tetevské, Preslavské vrchy a i. Ich severné svahy postupne klesajú do Dolnodunajskej nížiny, od nej sú však výrazne oddelené tektonickými líniami. Podobný charakter má aj tektonicko-orografická hranica voči severným svahom Starej planiny. Na východe Predbalkán končí v povodí rieky Kamčije.

Centrálne („vysoké“) pásmo, podľa Zagorčeva (Zagorčev 2009), začína a prechádza srbsko-bulharským pomedzím (východne od doliny rieky Timok). Člení sa na tri časti

(západná, stredná, východná). V západnej časti je výrazná prielomová dolina rieky Iskăr, ktorá však netvorí geomorfologickú hranicu. Západnú časť vypĺňajú pohoria oddelené od seba priesmykmi (Kadibogazský, Belogradčický, Petrohanský, Vitinský, Zlatický). Z pohorí sú to najmä Babin Nos (1 108 m n. m.), Nikolské (1 414 m n. m.), Čiprovské (Midžur 2 169 m n. m., najvyšší vrch Srbska), Berkovské (2 016 m n. m.) a pohoria Ponor (1 420 m n. m.), Koznica (1 785 m n. m.), Golema (1 637 m n. m.), Murgaš (1 687 m n. m.) a Etropolské pohorie (1787 m n. m.).

Priesmyky Zlatický (1 365 m n. m. na západe) a Vratnik (940 m n. m. na východe) ohraničujú strednú („vysokú“) časť Starej planiny. Prestupujú ju vysokohorské priesmyky (Trajanský, 1 520 m n. m., na starej rímskej ceste *Via Trajana*, Šipka 1 334 m n. m., Republika 700 m n. m., Tvardický priesmyk 1 044 m n. m.). Najvyššej časti, bez glaciálnej modelácie, dominuje plochý Kaloferský chrbát s vrchmi Botev (býv. názov Jumruk-čal 2 376 m n. m.), Triglav (2 276 m n. m.), Kademlija (2 275 m n. m.), Kupen (2 169 m n. m.), Levski (2 166 m n. m.) a i.

Východná časť Starej planiny siaha po čiernomorské pobrežie (Burgaský záliv, mys Emine). Vypĺňajú ju nižšie pohoria, ako Slivenské (1 180 m n. m.), Stidovské (467 m n. m.) alebo Karnobatské pohorie (666 m n. m.).

V južnom pásme Starej planiny (Strednohorie) svojou výškou a impozantným zdvihom voči Sofijskej kotline dominuje obnažený lakolit Vitoša (2 290 m n. m.), miestami prestúpený sedimentárnymi horninami. Zvyšky zarovnaných povrchov, postupne usporiadaných nad sebou, dokazujú postupné zdvíhanie sa masívu počas neogénu. Tektonické pohyby vytvorili zlomové línie, pozdĺž ktorých na povrch prenikajú minerálne vody. Zdvíhanie masívu pokračuje aj v súčasnosti. Súčasť vitošskej skupiny Strednohoria sú pohoria Plana (1 300 m n. m.), Ljulin, Viskjar a i. Severné výbežky Strednohoria smerujú k Starej planine a uzatvárajú medzi sebou priekopové prepadliny (Sofijská, Kazanlacká, Slivenská, Karlovská na rieke Striama a i.).

Ďalšie vyššie pohoria Strednohoria sú Săštinska Sredna Gora (1 572 m n. m,) a Sărnena Gora (1 236 m n. m.), ktorá oddeľuje horný tok Tundže od Hornotráckej nížiny. Na východe sa rozprestierajú Bakadžitské vrchy a Karnobatská planina, na juhovýchod pokračujú vrchoviny Svetiilijská a Monastirská a vyvýšeniny Čierny chrbát (*Karatepe*) a Bosniansky chrbát, spájajúce Sakar-Strandžu s horským systémom Strednohoria. Východ vypĺňa Burgaská nížina.

Dolnodunajská nížina je spoločné pomenovanie pre územie dunajských nížin a plošín (na územiach Bulharska, Rumunska, Srbska) vrátane dunajskej delty ako aj plošín moeskej platformy (Ludogorie, Dobrudža). Nerovnomerné tektonické pohyby pozdĺž zlomov sa prejavujú na textúre riečnej siete. V Rumunskej (Valaskej) nížine sa dunajské prítoky stáčajú na juhovýchod až východ (Argeş, Dămboviţa, Ialomiţa). Bulharská časť nížiny (*Dunavska ravnina*) má výraznejšie výškové rozdiely. Doliny riek ju rozčlenili na jednotlivé plošiny. Srbskú časť nížiny (*Vlaška nizija*) predstavuje územie dolného toku Timoku (jeho ústie do Dunaja leží 28 m n. m., najnižší bod Srbska).

Na rumunskej strane v georeliéfe prevládajú široké údolia s terasami. V malých depresiách na stlačených sprašových pokrovoch (*„crovuri“*) vznikli jazerá so slanou vodou. Typické sú formy eolického georeliéfu na pieskoch (duny) Oltenskej nížiny (pozdĺž rieky Jiului a priľahlého Dunaja), v Bărăganskej stepi po Brăilu a ďalej na sever (po Tecuci). Na bulharskej strane sa v priestore medzi mestami Vidin, Montana a Pleven rozprestiera tzv. Dácka panva. Jej menšiu súčasť tvorí Lomská depresia (Zagorčev 2009). Georeliéf je výrazne zvlnený, medzi riečnymi dolinami sú plošiny. Medzi mestami Ruse a Silistra sú nízke plošiny. Moeskú platformu zastupujú vyššie plošiny medzi Dunajom a Čiernym morom (Ludogorie-Dobrudža 467 m n. m.). Na rumunskej strane sú vyššie plošiny Šumenská a Provadija.

Dunajská delta je druhá najväčšia delta Európy (4 152 km^2), predstavuje akumulačnú zamokrenú nížinu na aluviálnych sedimentoch. Dunaj sa v delte rozdeľuje na tri ramená (Kilijské, Sulinské, Svätojurské) ústiace do Čierneho mora. Najviac vody odvádza Kilijské rameno (60 %). Najvyšší bod je na pieskovom ostrove Popina v lagúne Razim (12 m n. m.).

Horizontálnu členitosť jadranského pobrežia ovplyvnili dlhotrvajúce poklesy pevniny. Počas nich more zaplavovalo nižšie časti horských chrbtov, ako aj pozdĺžne riečne doliny. Morská transgresia vytvorila množstvo ostrovov, ktoré sledujú pobrežnú líniu v pásme širokom 20 – 40 km. Najväčšie ostrovy sú v severnej a južnej časti chorvátskeho pobrežia, kde najviac klesali horské chrbty. V strednej časti klesali len relatívne nízke pohoria dalmátskeho „záhoria" (Loučková 1968). Vznikli početné malé ostrovy s množstvom prielivov a zálivov (Tab. 6). Brehy ostrovov aj pobrežia majú strmé svahy, ktoré pokračujú aj pod morskou hladinou. Výnimku tvorí severná časť albánskeho pobrežia, ktoré je ploché s deltami riek. Z pevniny na chorvátske pobrežie nepriteká žiadna veľká rieka. Vysokú členitosť pobrežnej línie zvyšujú aj pozdĺžne tvary ostrovov (Pag, Cres, Dugi Otok a i.), polostrovy (Istria, Pelješac, Karaburun a i.) a zálivy (Boka Kotorská, Rijecký, Splitský, Drinský, Valónsky a i.). V rámci ostatných pobrežných línií juhovýchodnej Európy je jadranská najdlhšia (2 250 km), iónska je najkratšia (približne 15 km).

Horizontálnu členitosť severnej časti čiernomorského pobrežia výrazne charakterizuje dunajská delta so svojimi pieskovými kosami, lagúnami a ostrovmi. Necelých 60 % dĺžky bulharského pobrežia má charakter abrázneho útesu, 28 % pobrežnej línie tvoria pieskové pláže a vyše 12 % má zosunovo-abrázny charakter. Najväčší podiel v horizontálnej členitosti rumunského pobrežia majú lagúny s piesočnými kosami medzi deltou Dunaja a mestom Constanţa (Razim, Goloviţa, Zmeica, Sinoie, Taşaul, Siutghiol a i.). Na rozdiel od jadranského a iónskeho má čiernomorské pobrežie výrazne menej ostrovov a polostrovov. Zo zálivov je najväčší Burgaský. Dĺžka čiernomorskej pobrežnej línie je približne 630 km.

Témy a úlohy na overenie znalostí

Témy:

- alpská orogenéza, vrásové pohoria, geologické jednotky územia (dinaridy, balkanidy),
- karpatská, dinárska a balkánska horská sústava, ostrovné oblasti,
- povrchové depresie: Panónska panva, Dolnodunajská nížina, Hornotrácka nížina,
- horizontálna členitosť pobrežných línií, delta Dunaja

Úlohy:

- vo vybranom regióne zdôvodnite vzťah medzi tektonickou stavbou, geologickým vývojom a tvarmi georeliéfu,
- vysvetlite rozdielnu horizontálnu členitosť medzi jadranským, iónskym a čiernomorským pobrežím,
- porovnajte z hľadiska vertikálnej členitosti horské systémy Karpát, dinaríd a balkaníd. Prečo sú dinárske horské pásma dopravne ťažšie priechodné ako ostatné?
- medzi významné prírodné fenomény juhovýchodnej Európy patria aj medzi najviac navštevované. Nájdite súvislosti medzi pojmami: Makarská riviéra – pohorie Biokovo, krasový pobrežný georeliéf – morský prúd – čistota morskej vody,
- vysvetlite pojem „polje" ako formu krasového georeliéfu, uveďte príklady,
- identifikujte na mape juhovýchodnej Európy povrchové časti budované usadenými horninami, vysvetlite vzťah výskytu konkrétnych nerastných surovín k tomuto prostrediu.

Literatúra

Alexiev, G. 2002. Geomorphological regionalization. In Geography of Bulgaria (v bulharčine), BAS, Sofia, 104-105

Anděl, J., Bičík, I., Bláha, J. D. 2019. *Makroregiony světa. Nová regionální geografie*. Praha: Univerzita Karlova, Nakl. Karolinum, 326 s. ISBN 978-80-246-4273-4

Bertić, I. 1987. *Veliki geografski atlas Jugoslavije*. SNL Zagreb, 240 s.

Besutiu, L. et al. 2021. *Un the untercainty of geophysical data interpretation in vulcanic areas trough a case study: Ciomadul Volcano.* In Physic in the Earth and Planetary Interiors, vol. 319, doi:10.1016/j.pepi.2021.106781, ISSN 0031-9201

Biondich, M. 2005. *Eastern Europe: An Introduction to the People, Lands, and Culture*. Santa Barbara, Denver, Oxford: ABC-CLIO, 928 s. ISBN 1-57607-800-0

Budinov, Z., Yonezu, K., Tindell, T., Gabo, P.J.A., Milutinovič, S., Boyce, A.J., Watanabe, K. 2015. *Copper – Gold Skarn Mineralization et the Karavansalija Ore Zone Rogozna Mountain, Southwestern Serbia.* Resource Geology 65, 4, 328-344, In https//doi.org/10.1111/rge.12075

Cvijić, J. 1918. *Hydrographie souterraine et évolution morphologique du Karst*. Recueil des travaux de l'institut de géographie alpine 6 (4), 375–426, doi:10.3406/rga.1918.4727

Đokić, J. 2011. *Katalog planina Srbije*. PSD Kopaonik Beograd. In https://web.archive.org/web/20110518143835/http://www.psd-kopaonik.org.rs/03Katalog planina Srbije (archive.org)

Finkl, Ch.W., Makovski, Ch. (eds.) 2019. *Encyclopedia of Coastal Science*. Dordrecht : Springer, 1953 s., ISBN 3319938053, 9783319938059

Frankl, A., Lenaerts, T., Radusinović, S., Spalevic, V., Nyssen, J. 2016. *The regional geomorphology of Montenegro mapped using Land Surface Parameters.* In Zeintschrift für Geomorphologie 60(1), 1-14, Universiteit Gent, ISSN 0372-8854

Gălăbov, Ž. 1982. *Geografija na Bălgarija*. Izdat. Nauka i izkustvo, Sofija, 536 s.

Gallhofer, D., Quadt, A., Peytcheva, I., Schmidt, S. M., Heinrich, A. 2015. *Tectonic, magmatic and metallogenic evolution of the Late Cretaceous arc in the Carpathian-Balkan orogen.* Tectonics, 34, 1813-1836. In Tectonic, magmatic, and metallogenic evolution of the Late Cretaceous arc in the Carpathian- Balkan orogen –Gallhofer-2015-Tectonics-Wiley Online Library

Hrvatović, H. 2005. *Geological guidebook trough Bosnia and Hercegovina*. Sarajevo : Herald Geological 25, 163 s., ISBN 9958-9351-0-2 Inhtpps://www.reasergate.net/publication/259187642_Geological_guidebook_trough_Bosnia_and_Hercegovina

Chatalov, G. 1990. *Geology of the Strandza Zone in Bulgaria*. Geologica Balcanica.., Series Operum Singulorum 4, Publishing House Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, 263-272

Jirásko, L., Leder, L., Lorenc, J. 1987. *Jugoslávské hory.* Praha : Olympia, 251 s.

Kabos, M. (ed.) 1990-1991. *Gjeografia Fizike e Shqiperisë.* Tiranë : Akademia e Shkencave e RPS të Shqiperisë, Vol. I, 398 s., Vol II, 589 s.

Kondracki, J. 1989. Karpaty. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 260 s. ISBN 83-02-04067-3

Korbar, T. 2009. *The origin end dynamic od coastal bulders in a semi-enclosed shallow bassin: A Norther Adriatic case study.* In Marine Geology, 411, Sience Direct Elsevier, 62-77

Korjenić, A., Banda, A. 2015. *Natural segment of Vranica Mountain tourism attraction base*. Acta Geographica Bosniae et Herzegovinae 2015, 3, 53-73, In htpps://www.geoubih.ba/Publication/Acta3/Article-Korjenic,Banda

Král, V. 1999. *Fyzická geografie Evropy*. Praha : Academia, 348 s. ISBN 80-200-0684-2

Kunský J. a kol. 1968. *Zeměpis světa. Evropa*. Praha : Orbis, 544 s., 11 – 014 – 68

Lexa, J. 2002. *Geologické členenie Európy, 1 : 20 000 000*. In Atlas krajiny Slovenskej republiky, Bratislava: MŽP SR, Banská Štiavnica, Esprit, s. 81, ISBN 80-88833-27-2

Loučková, J. 1968. *Jugoslávie*. In Kunský J. a kol. 1968. *Zeměpis světa. Evropa*. Praha : Orbis, 401-410

Lungu, M. 2003. *România. Atlas geografic, conţine sinteze fizico-economice*. Constanţa : Editura Steaua Nordului, 79 s. ISBN 973-8459-10-9

Meço, S., Aliaj, S. 2000. *Geology of Albania*. Berlin, Stuttgart, Gebrüder Borntraeger, 246 s., In htpps://mewsie.org/textbook/geology-of-albania

Mičev, N., Michajlov, C., Vapcarov, I., Kiradžev, S., 1980. *Geografski rečnik na Bulgarii*. Sofia, Nauka i kultura, 564 s. ISBN 9532672611 (v bulh.)
Milenic, D., Rabrenović, D., Vranjes, A., Milanković, Đ. 2009. *Geology and hydrogeology of the Čemernica Mountain masiff, Western Srbia*. Geološki anali Balkanskoga poluostrva 7071 – 82, Beograd, doi:10.2298/GABP0970071M
Milenkovič, J. 2021. *Evaluation of Geo-sites in the Podrinje-Valjevo Mountains with Respect to Geo-tourism Development*. Beograd : Geoheritage 13(2), doi:10-1007/s 12371-021-00567-7
Minár, J., Machová Z. 2002. *Geomorfologické členenie Európy, 1 : 20 000 000*. In Atlas krajiny Slovenskej republiky, Bratislava: MŽP SR, Banská Štiavnica, Esprit, s. 85, ISBN 80-88833-27-2
Mísař, Z. 1987. *Regionální geologie světa*. Praha : Academia, 708 s. ISBN 21-072-87
Natalin, B., Sunal, G., Toraman, E., Satir, M. 2012. *Tectonics of the Strandja Massif, NW Turkey: History of a Long-Lived Arc at the Nothern Margin of Palaeo-Tethys*. Geology, Turkish Journal of Earth Sciences, Vol. 21, 755-798, doi:10.3906/sag-1211-67
Okay, A., Tuysuz, O., Akyuz, S.,H., Satir, M. 2001. The tectonics of the Strandja Mssif: Late-Variscan and mid-Mesozoic deformation and matamorphism in the Northern Aegaen. Intenational Journal of Earth Sciences 90(2), 217-233. ISSN 1437-3254, doi:10.1007/s005310000104
Petrova, S. 2020. Geology and morphotectonics of Sredna Gora Mountains (Southern Bulgaria). In *Fauna of Sarnena Sredna Gora Mts, Part 1, ZooNotes*, Supplement 9, 1-19
Picha, F. J. 2002. *Late Orogenic Strike-Slip Faulting and Escape Tectonics in Frontal Dinarides-Hellenides*, Croatia, Yugoslavia, Albania, and Greece, AAPG Bull., 86(9), 1659-1671
Posea, G. 2005. *Geomorfologia României: reliefuri, geneză, evoluţie, regionare*. Ediţia a II-a-Bucureşti, Editura Fundaţiei/România de Mâine, 444 s. ISBN 973-725-213-6
Rodić, D., P. 1997. *Zemepis pre 1. alebo 3. ročník strednej školy*. Beograd : Zavod za učebnike i navstavna sredstva, 188 s. ISBN 86-17-06238-X
Rodić, D., P., Pavlović, M. 1993. *Geografija Jugoslavije I*. Beograd : Naučna knjiga, 290 s.
Schmid, S.M., Bernoulli, D., Fügenschuh, B., Matenco, L., Schefer, S., Schuster, R. Tischler, M., Ustaszewski, K. 2008. *The Alpine-Carpathian-Dinaridic orogenic system: correlation and evolution of tectonic units.* Swiss J. Geosci. 101 (2008) 139–183, https://15_2008_Article_1247.pdf (rero.ch)
Siegesmund S., Fügenshuch B., Froitzheim N. (eds.) 2008. *Tectonic Aspects of the Alpine-Dinaride-Carpathian System*. London : Geological Society, Vol. 298, https://doi.org/10.1144/SP298, electronic. 9781862395466
Soustal, P. 1991. Thrakien (Thrake, Rhodope und Haimimontos). *Tabula Imperii Byzantini* Band 6, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 53-55 ISBN 3-7001-1898-8
Šlégl, J. et al. 1999. Světová pohoří. Evropa. Praha : Balios, Knižní klub, 176 s. ISBN 80-7176-874-X
Tzankov, Tz., Iliev, R., Stankova, S., Mitkov, I. 2018. The Bulgarian continental microplate morphotectonic position in the eastern part of Balkan peninsula. In *SocioBrains, 42*, 282-302
Zlokolica-Mandić, M. *Structural-Tectonic Elements as a Factor in Cave Development*, SANU, archived from the original on 2011-07-27, retrieved 2010-11-03

2. 2 Podnebie a vodstvo juhovýchodnej Európy

Klimatické podmienky juhovýchodnej Európy vyplývajú najmä z polohy v rámci podnebných pásiem, oblastí a rozloženia tlakových útvarov počas roka, vplyvu vnútorných morí Atlantického oceána, ako aj jeho samého, otvorenosti priestoru voči prenikaniu kontinentálnych vzduchových hmôt z panónskej oblasti a Východoeurópskej roviny, vertikálnej klimatickej zonálnosti pásmových pohorí a ich polohy voči prevládajúcemu vzdušnému prúdeniu a členitosti georeliéfu (hlavné klimatické orografické bariéry blízko morských pobreží). Prevláda západné oceánske vzdušné prúdenie, ktoré však horské systémy menia na kontinentálne. Vplyv morí Stredozemného a Čierneho je relatívne slabší (okrem zrážkovej činnosti), preto má stredomorské podnebie juhovýchodnej Európy kontinentálnejší charakter ako iberský alebo apeninský priestor.

V rámci podnebia Európy (Polčák, Hlásny 2002) väčšinu územia juhovýchodnej Európy ovplyvňuje atlantická oblasť mierneho pásma. Pobrežnú oblasť dinaríd, Albánsko a západ Severného Macedónska zaberá kontinentálno-stredomorská oblasť subtropického pásma. Trácko-macedónsky priestor má na malej ploche výrazné rozdiely klimatických charakteristík, dinárske pobrežné pásmo najmä v zrážkových pomeroch. Kontinentalita sa výraznejšie prejavuje v Panónskej panve, Dolnodunajskej a západnej časti Hornotráckej nížiny. Veľkú pestrosť klimatických charakteristík na malom území má najmä západná časť juhovýchodnej Európy (Tab. 12). Vyplýva to hlavne z pestrosti georeliéfnych foriem (pobrežné pohoria s prudkými svahmi, vnútorné plošiny a kotliny, množstvo prielomových dolín, panónske zníženiny) a poludníkového smeru územia (zo severozápadu na juhovýchod). Zimy sú daždivejšie ako letá.

sídlo	*T1*	*Z1*	*sídlo*	*T1*	*Z1*
Tirana	*14,8*	*1 136*	*Bihać*	*10,0*	*1 329*
Korçë	*10,1*	*748*	*Podgorica*	*15,1*	*1 956*
Skadar	*15,4*	*1 787*	*Kotor*	*12,9*	*2 344*
Berat	*13,0*	*932*	*Nikšić*	*9,8*	*2 150*
Záhreb	*11,6*	*917*	*Priština*	*10,6*	*675*
Dubrovník	*14,9*	*1 603*	*Skopje*	*13,0*	*568*
Varaždín	*11,3*	*901*	*Bitola*	*9,4*	*748*
Karlovac	*11,6*	*1 049*	*Belehrad*	*12,8*	*696*
Pula	*14,7*	*1 008*	*Kopaonik*	*8,0*	*832*
Sarajevo	*8,8*	*1 186*	*Niš*	*11,9*	*607*
Banja Luka	*11,3*	*1 053*	*Novi Pazar*	*9,2*	*921*
Neum	*14,7*	*1 406*	*Prahovo*	*12,6*	*626*

Tab. 12 *Základné klimatické údaje vybraných lokalít západnej časti juhovýchodnej Európy za obdobie rokov 1980 – 2010*
Vysvetlivky:
T1 – priemerná ročná teplota v °C, Z1 – ročný úhrn zrážok v mm (Climate-Data.org, upravili autori)

Podľa klimatickej klasifikácie Köppena a Geigera (Köppen, Geiger 1936) patrí **západná časť regiónu** do klimatických typov *Csb* (mierne teplé, vlhké a oceánske podnebie) až *Csa* (subtropické „etéziové“ podnebie so suchým a horúcim letom a miernou, ale vlhkou zimou). V Srbsku prevláda typické kontinentálne podnebie na severe a stredomorské podnebie na juhu a juhovýchode (*Dfb, Dfa*). V Bosne a Hercegovine prevláda kontinentálne podnebie (*Dfb*), podobne ako v západnej časti Severného Macedónska. Výrazné rozdiely nadmorských výšok, blízkosť pobreží Jadranského, Iónskeho a Egejského mora, povodia riek s prevládajúcim vzdušným prúdením spôsobujú pestrosť klimatických typov. Na morskom pobreží sa menia klimatické prvky (teplota, zrážky) od severu na juh, ale aj smerom od pobrežia k ostrovom (najmä zrážky).

Najteplejší mesiac býva júl, niekedy aj august, najchladnejší január. Priemerné denné teploty sa v letných mesiacoch na jadranskom a iónskom pobreží pohybujú v rozpätí 27 –29,5 °C. Vo vútrozemskej dinárskej oblasti majú okrsky s alpskou klímou najvyššie priemerné denné teploty okolo 10 °C (napr. Bjelašnica). Subalpínske klimatické okrsky (1 000 – 2 000 m n. m.) sú teplejšie (napr. Durmitor 12 °C). Najvyššia teplota bola nameraná v Mostari (46,2 °C v júli 1901).

Priemerné denné januárové teploty na morských pobrežiach sa pohybujú v rozpätí 8 – 12 °C, vo vnútrozemí (napr. Záhreb) okolo 3 °C. Priemerné mesačné januárové teploty sa pohybujú od 2 do 0 °C (morské pobrežia) do -3 do -4 °C (vnútrozemie). Najchladnejšie regióny sú Lika, Gorski Kotar (Chorvátsko), Raška (Srbsko) a horské oblasti (Bjelašnica, Prokletije,

Šar planina, Kopaonik, Korab a i.). Najnižšia teplota (-41,8 °C) bola nameraná v bosniackej plošine Igman v pohorí Bjelašnica.

Priemerné **ročné amplitúdy teplôt** (ukazovateľ kontinentality podnebia) dosahujú najvyššie hodnoty (vyše 25 °C) vo vnútrozemí, na morskom pobreží a ostrovoch len 13 – 17°C. Vnútrozemské a vysokohorské oblasti majú extrémne teploty. Panónska časť má horúce a dlhšie trvajúce suché letá s teplotami aj cez 40 °C, zimy sú kratšie. Vysokohorské a kotlinové oblasti majú dlhšie mrazové obdobia.

Atmosférických zrážok v západnej časti regiónu ubúda od severu na juhu, od pobrežia do vnútrozemia, ale pribúda so zvyšujúcou sa nadmorskou výškou. V rozložení zrážok sa voči prevládajúcemu prúdeniu zreteľne prejavujú náveterné a záveterné polohy, najmenej zrážok a najviac slnečných dní majú ostrovy (napr. Hvar má 2 718 hodín slnečného svitu v roku). Najviac zrážok je v dinárskej horskej sústave s maximom v zimných mesiacoch. Na jeseň a v zime vznikajú cyklóny, prinášajúce vlhké a nestabilné počasie. Najvyšší úhrn ročných zrážok sa vyskytuje v južnej časti jadranského pobrežia (Crkvica v Boke Kotorskej 6 500 mm, Nikšić 2 150 mm), ako aj v severnej časti pobrežia na klimatickej bariére pohoria Risnjak pri Rijeke (3 709 mm). Najmenej atmosférických zrážok spadne na vonkajších jadranských ostrovoch (Biševo, Lastovo, Vis a i., ročný úhrn do 450 mm), sú to najsuchšie miesta v západnej časti regiónu.

Pre jadranské pobrežie je typické prudké veterné prúdenie („bóra“) prichádzajúce z pevniny. Vanie počas tlakovej výše nad pevninou a tlakovej níže nad morom, najčastejšie v zimných mesiacoch. Najväčšiu rýchlosť dosahuje prúdenie vzduchu padajúce z dalmátskeho Velebitu k pobrežiu.

Pre srbské vnútrozemie je typická „košava“. Vietor je vyvolaný silným prúdením vzduchu medzi tlakovou výšou nad východnou Európou a tlakovou nížou nad Stredomorím. Z karpatskej oblasti prúdi studený vzduch do dunajskej panónskej oblasti.

Teplé prúdenie vanúce v lete od Jadranského mora (vietor „jugo“) má svoj pôvod v severoafrických púštnych oblastiach. Teplý a suchý kontinentálny vzduch sa mieša s vlhkým a chladnejším cyklonálnym prúdením nad Stredomorím a proti smeru hodinových ručičiek smeruje na európske južné pobrežia.

Vardaris (vardarec) je prevládajúci severný dolinový vietor, ktorý v zimnom období vanie dolinou Vardaru od Severného Macedónska do Grécka. Od Skopskej kotliny klesá na juh miernym prúdením, ktorého rýchlosť sa postupne zvyšuje. V zúženej doline rieky naberie rýchlosť a prináša studený vzduch na grécke územie.

Pobrežné časti Chorvátska, Bosny a Hercegoviny, Čiernej Hory a Albánska majú teplú subtropickú klímu so suchým letom a daždivejšou zimou. Priemerné januárové teploty sa pohybujú v rozpätí 4 – 8 °C, júlové 24 – 28 °C. Ročný úhrn zrážok je miestami extrémny (Crkvica, Risnjak), priemerne však dosahuje 600 – 800 mm. Najviac ich spadne na jar a jeseň. Hornaté vnútrozemie je chladnejšie (v zime mrazy až do -20 °C) a vlhšie (900 – 1 600 mm zrážok).

Podľa klimatickej klasifikácie Köppena a Geigera (Köppen, Geiger 1936) patrí **východná časť regiónu** (Tab. 13) do prevažujúceho klimatického typu *Dfb* (kontinentálne, celoročne vlhké podnebie), ďalšie územia do *Cfa* (vlhké subtropické teplé podnebie, najmä v severnom a južnom Bulharsku a rumunskom pobreží), *Csa* (bulharský juhovýchod), *Cfb* (bulharské západné a centrálne oblasti), významnejšie zastúpenie majú aj vysokohorské oblasti (*ET*). Vplyvy stredomorského (egejského) podnebia siahajú dolinami riek Vardar, Struma, Mesta a Marica ďalej na sever. Vplyv čiernomorského podnebia sa prejavuje len v rumunskom a bulharskom pobrežnom pásme (do 50 km). Má kontinentálnejší charakter, výrazná je pravidelná cirkulácia vzduchu medzi morom a pobrežím (letná bríza od mora, búrlivé zimné vetry z vnútrozemia).

sídlo	***T1***	***Z1***	***sídlo***	***T1***	***Z1***
Timişoara	*12,4*	*717*	*Sofia*	*10,1*	*623*
Cluj-Napoca	*8,9*	*840*	*Plovdiv*	*11,4*	*551*

Suceava	*9,0*	*712*	*Burgas*	*13,6*	*637*
Iaşi	*10,9*	*601*	*Ruse*	*12,5*	*677*
Brăila	*12,5*	*523*	*Bansko*	*6,3*	*1 085*
Constanţa	*13,5*	*522*	*Pleven*	*12,2*	*665*
Bukurešť	*11,1*	*582*	*Šumen*	*11,7*	*647*

Tab. 13 *Základné klimatické údaje vybraných lokalít východnej časti juhovýchodnej Európy za obdobie rokov 1980 – 2010*
Vysvetlivky:
T1 – priemerná ročná teplota v °C, Z1 – ročný úhrn zrážok v mm (Climate-Data.org, upravili autori)

Vysoká diferenciácia v rozložení zrážok a teplôt je v horských klimatických okrskoch. Množstvo zrážok vzrastá so stúpajúcou nadmorskou výškou a na náveterných svahoch. Snehová pokrývka sa v Rile alebo Pirine drží 5 až 6 mesiacov. V kotlinách a dolinách vznikajú v zimnom období teplotné inverzie s častými absolútnymi minimami (napr. Bod pri Brašove 38,5 °C vo februári 1929 alebo Vidin -28 °C, 9. 2. 2012), vo vrcholových polohách počas jasného počasia (Musala -32 °C, 13. 2. 2004). Absolútna minimálna teplota v Bulharsku (-38,3 °C) bola nameraná v januári 1947 v meste Trăn v doline rieky Erma (pohorie Miloslavská planina na srbskej hranici).

Najteplejší mesiac býva júl, najchladnejší január. Priemerné denné júlové teploty sa v rumunskej časti pohybujú v rozpätí 24 – 28,5 °C, v bulharskej 21 – 25 °C. Na vyššie teploty v severnej časti vplýva kontinentalita. Čiernomorské pobrežie má stredomorské podnebné znaky, v letných mesiacoch sa teploty pohybujú v rozpätí 26 – 29 °C. Podobné priemerné letné teploty má aj Hornotrácka nížina, kde bola nameraná najvyššia júlová teplota (Sadovo 45,2 °C v roku 1916). V Rumunsku bola najvyššia augustová teplota zaznamenaná v roku 1951 v Ion Sion pri Brăile (44,5 °C).

Priemerné januárové teploty sa na čiernomorskom pobreží pohybujú v rozpätí 2 – 3 °C, v Hornotráckej 1 °C a Podunajskej (Rumunskej) nížine -1 °C. Pohorie Stará Planina v zimnom období predstavuje výraznú klimatickú bariéru, podobne ako aj rumunský karpatský horský oblúk. Najchladnejšie sú horské oblasti.

Priemerné **ročné amplitúdy teplôt** (ukazovateľ kontinentality podnebia) dosahujú najvyššie hodnoty (vyše 27 °C) vo vnútrozemí, na morskom pobreží len 12 – 15 °C. Severne od Starej Planiny kontinentalita rastie, ročné amplitúdy teplôt dosahujú aj vyše 35 °C.

Panónska oblasť má horúce a dlhšie trvajúce suché letá s teplotami aj cez 40 °C, zimy sú kratšie. Vysokohorské a kotlinové oblasti majú dlhšie mrazové obdobia.

Najväčší výskyt **atmosférických zrážok** vo východnej časti regiónu majú vysokohorské oblasti (ročný úhrn do 2 500 mm), najmenej čiernomorské pobrežie, Podunajská (Rumunská) a Hornotrácka nížina (500 – 600 mm). Najsuchší región je Dobrudža (457 mm), kde najviac zrážok spadne v zimných mesiacoch. Na výskyt zrážok majú veľký vplyv náveterné a závetrné polohy (napr. pohorie Vitoša má ročný úhrn 1 177 mm, ale neďaleká nižšie položená Sofia má 623 mm, alebo rumunská Rodna má 1 600 mm a východnejšia Bukovina len 450 mm). Prúdenie vzduchu významne ovplyvňujú horské klimatické bariéry. Karpatský oblúk zabraňuje prílevu chladného vzduchu z východu a presúva ho na severné Bulharsko. Na strane druhej, nad panónskou oblasťou sa udržiava teplý kontinentálny vzduch.

Na území Rumunska sa rozprestiera šesť topoklimatických regiónov (Lungu 2003). Najväčšiu plochu ovplyvňuje oceánske podnebie (západná časť krajiny s Apusenskými vrchmi a Transylvánskou panvou). Plošne na druhom mieste sú územia s kontinentálnym podnebím (sever a východ krajiny s výnimkou dunajskej delty). Submediteránna oblasť zaberá juhovýchodné pásmo (Banát, okolie západnej časti Dunaja). Prechodný podnebný región ovplyvňuje územie medzi Južnými Karpatmi a stredným tokom Dunaja. Pontský región (suché horúce letá) reprezentuje dunajská delta a čiernomorské pobrežie Dobrudže. Studený (škandinávsko-baltský) región ovplyvňuje územie severnej časti Karpát.

Celkove sa na území juhovýchodnej Európy rozlišujú štyri základné podnebné oblasti. Najväčšiu plochu ovplyvňuje vnútrozemná oblasť **mierne kontinentálneho podnebia.** Tvoria ju vnútorné dinárske horské pásma a kotliny, panónska oblasť (severné Srbsko, západné Rumunsko), Hornotrácka nížina, okolie Starej planiny a južné Srbsko. Oblasť **stredomorského podnebia prechodného typu** pokrýva jadranské a iónske pobrežie s ostrovmi, vnútrozemné časti pozdĺž dolných tokov riek Neretva, Vardar, Struma, a Marica, panvu Skadarského jazera a celú nížinnú časť Albánska. Oblasť **čiernomorského podnebia** ovplyvňuje úzke pobrežné čiernomorské pásmo. Má podobné znaky ako stredomorské podnebie prechodného typu, ale je kontinentálnejšie. Podnebná oblasť **horských a vysokohorských pohorí** má veľkú diferenciáciu v hodnotách klimatických prvkov (teploty, zrážky). Pokrýva územia najvyšších pohorí juhovýchodnej Európy.

Klimatická zmena v Európe viedla k zvýšeniu teploty o 1,9 °C (rok 2019) v porovnaní s predindustriálnou úrovňou (Carter 2011). Nárast priemernej ročnej teploty sa v mestách juhovýchodnej Európy za obdobie rokov 1900 – 2017 pohyboval v rozpätí od 0,9 °C (Srbsko) do 1,5 °C (chorvátska Dalmácia, južné a severovýchodné Rumunsko). Mierna dlhodobá tendencia k otepľovaniu je zreteľná v bulharských vysokých pohoriach. Podľa pozorovaní v rokoch 1933 – 2007 na vrchu Musala vzrástla teplota z -3,1 °C na -2,3 °C pri pozorovaní desaťročných kĺzavých priemerov. Z tohto nárastu vzrástla teplota len za posledné desaťročie o 0,5 °C (Nojarov 2008). Podobná situácia bola zaznamená aj na ostatných vrchoch (Botev, Černý vrh). Nížinné oblasti nezaznamenali žiadne, resp. minimálne otepľovanie.

V rámci **vodstva** Európy (Zaťko, Lauko, Gurňák 2002) patrí juhovýchodná Európa do úmoria Atlantického oceána, kde väčšinu územia odvodňuje Dunaj s prítokmi a ostatnými malými tokmi do Čierneho mora. Ostatné územia sú odvodňované do Egejského (Marica, Struma, Vardar a i.), Iónskeho a Jadranského mora (Neretva, Drin a i.).

Problematické je určiť bezodtokové oblasti. Množstvo vodných tokov sa vlieva do krasových depresií (polje) bez povrchového odtoku. Ako príklad uvádzame chorvátsku rieku Lika, ktorá postupne stráca vodu v krasových ponoroch až nakoniec skončí v Lipovom polji. Vody z polja presakujú do podzemia a vytvárajú ponorné podpovrchové toky. Niektoré z nich vychádzajú na povrch až v pobrežných vodách Jadranského mora (napr. Trebišnjica pri Dubrovníku).

*Medzinárodná hydrografická organizácia (IHO) definuje **hranicu medzi Jadranským a Iónskym morom** ako líniu vedúcu od ústia albánskej rieky Butrint (resp. kanál Vivari 39°44´s. g. š.) po mys Karagol na gréckom ostrove Korfu. Odtiaľ cez ostrov na jeho západné pobrežie na mys Kephali (39°45´ s. g. š.). Pokračuje priamo na západ Otrantským prielivom do talianskej Apúlie na mys Santa Maria di Leuca na polostrove Salento (39°48´s. g. š.).*

Najvýznamnejšiu **hydrogeografickú funkciu** plní dunajský riečny bazén odvodňujúci územie do Čierneho mora. (Tab. 15). Dunaj vstupuje na územie juhovýchodnej Európy ako mohutná nížinná rieka zachovávajúca vodný režim alpskej a karpatskej oblasti. V Železných vrátach (*Porţile de Fier, Džerbatska klisura*) sa jeho dolina zužuje. Bola tam postavená dvojica priehradných nádrží (1972, 1984), ich hladiny zmiernili spád rieky a zakryli pereje.

Rozvodie medzi Čiernym a Jadranským morom nie je presne určené. Dôvod je krasový georeliéf s mnohými podzemnými tokmi. Pri Rijeke sa rozvodnica približuje len na 15 km vzdialenosť od Jadranského mora. Hydrogeografický uzol predstavuje vrch Drmanjska glava (1 363 m n. m.) v pohorí Crnoljeva planina v centrálnej časti Kosova. Stretávajú sa tam rozvodnice Čierneho, Jadranského a Egejského mora. Rieka Nerodimka, prameniaca na Drmanjskej glave, predstavuje jediný prípad rozdvojenia rieky v Európe (bifurkácia), ktorá sa vlieva do dvoch morí. Nie je to však úplne prirodzená bifurkácia, časť prepojenia bola dosiahnutá prekopaním umelého kanála.

Dunaj odvodňuje vyš 800 000 km^2 európskeho územia. Z toho približne 70 % plochy juhovýchodnej Európy. V jeho povodí leží päť hlavných miest regiónu (Belehrad, Záhreb, Sarajevo, Bukurešť, Sofia). Na režim odtoku vplýva nielen alpské zázemie, vodný režim jeho prítokov (čiastkových povodí) ovplyvňujú miestne horské oblasti so svojím geologickým

zložením, náveternými a záveternými polohami, kontaktné pásma predhorí a dunajských rovín, zásahy človeka do vodného režimu, množstvo vodných kanálov a prieplavov, ako aj postavené vodné stavby.

Najviac vody do Dunaja privádzajú pravostranné prítoky (najmä Dráva, Sáva, Veľká Morava so svojimi prítokmi). Ich veľké povodia majú zložený režim odtoku, ale stredné a dolné úseky tokov majú nížinný režim. Výnimku tvoria karpatské a staroplaninské rieky (napr. Olt, Iskar, Osam), ktoré majú na väčšine svojich úsekov horský režim odtoku. Najväčší ľavostranný dunajský prítok je Tisa (odvodňuje napr. 46 % rumunského územia, piemerný prietok v ústí 810 $m^3 . s^{-1}$). Väčšina toku má nížinný charakter s povodňovými situáciami. Celkove majú karpatské prítoky časté inundačné vodné stavy (Siret, Prut a i.).

Osobitnú charakteristiku režimu odtoku má povodie Sávy. Samotná rieka je najdlhší dunajský prítok s priemerným prietokom v dunajskom ústí okolo 1 600 $m^3 . s^{-1}$. Pramenná oblasť je v krasovom území s množstvom ponorných tokov, kde sa predpokladá bifurkácia do jadranského úmoria (rieka Soča). Do regiónu juhovýchodnej Európy vstupuje na chorvátskom území ako nížinná rieka, ktorej režim ovplyvňujú najmä pravostranné prítoky (Kupa, Una, Bosna, Drina a i. so svojim prítokmi) z dinárskej horskej sústavy. Povodia Bosny, Driny a Kupy sú plošne najrozsiahlejšie. Najdlhší prítok Sávy je Drina (365 km). Jej pramenné toky Tara a Piva začínajú v Čiernej Hore. Do povodia Sávy patrí aj necelých 180 km^2 albánskeho územia. Ľavostranné prítoky sú krátke, majú nížinný inundačný charakter (Sutla, Krapina, Bosut, Orljava a i.).

názov (dĺžka v km)	***veľkosť povodia v km^2***	***pramenná oblasť (m n. m.)***	***prítoky, charakteristika***	***ústie do Dunaja***
Dráva (710)	*40 154*	*dolina Puster v Južnom Tirolsku (1 450)*	*Mura*	*vých. od mesta Osijek*
Vuka (112)	*644*	*jazero Borovik v Slavónii (164)*	*početné meandre*	*v meste Vukovar*
Tisa (966)	*157 000*	*Čierna a Biela Tisa (karpatské masívy Bliznica a Goverla, 1 680, resp. 1 600)*	*početné meandre, upravené koryto rieky, hrádze, povodne, vodný kanál Tisa - Dunaj*	*obec Stari Slankamen vo Vojvodine*
Sáva (990 km vrátane 45 km úseku Sava Dolinka)	*97 713*	*Julské Alpy: Sava Dolinka (833), Sava Bohinjka*	*Kupa, Una, Vrbas, Bosna, Drina, Kolubara, Bosut, Krka a i.*	*pri Belehrade*
Tamiš,Timiş (359)	*10 280*	*rum. Banátske vrchy (1 300)*	*početné meandre, hrádze, povodne, vnútrozemské majáky*	*pri Pančeve*
Veľká Morava (185)	*6 127, celé povodie 37 444*	*Južná a Západná Morava*	*Záp. Morava - Ibar, rozsiahle meliorácie, likvidácia meandrov, riečne rameno Jezava*	*vých. od Smedereva*
Mlava (158)	*2 810*	*srb. pohorie Kučaj (1 100)*	*paralelné toky, povodne, kanál Tepla Mlava - Dunaj*	*pri Kostolaci*
Nera (124)	*1 360*	*rum. Semenické vrchy*	*povodne (problém s nádržou Džerdap)*	*vých. od Banatskej Palanky*
Jiu (339)	*10 080*	*Záp. a Vých. Jiul (poh. Godeanu 554)*	*na hornom toku uhoľná panva*	*pri Žăvale*
Timok (202)	*4 625*	*Svrljiški Timok, srb. Svrljig (1 087)*	*znečistenie ťažkými kovmi*	*vých. od Negotina*

Iskar (368)	*8 617*	*Rila (2 500) Biely, Čierny Iskar*	*najstaršia balkánska rieka*	*záp. od obce Gigen*
Olt (615)	*24 050*	*rum. pohorie Hăşmaş (1 440)*	*hlboké prielomové doliny*	*pri Turnu Măgurele*
Osam (314)	*2 838*	*Stará planina (1 820)*	*zahĺbená dolina*	*záp. od mesta Nikopol*
Jantra (285)	*7 862*	*Stará planina (1 340)*	*množstvo tiesňav s veľkými sídlami (Gabrovo, Veliko Tarnovo a i.)*	*pri Svišťove*
Argeş (350)	*12 550*	*Fagarašské vrchy (2 030)*	*Dâmboviţa*	*pri meste Olteniţa*
Ialomiţa (417)	*10 350*	*poh. Bucegi (1 800)*	*Prahova*	*pri Lunca Dunarii*
Siret (647)	*44 811*	*ukr. Karpaty (1 238)*	*hrádze, povodne*	*pri Galaţi*
Prut (953)	*27 500*	*ukr. Goverla (1 600)*	*hrádze, povodne*	*vých. od Galaţi*

Tab. 15 *Charakteristiky vybraných prítokov Dunaja (upravili autori)*

Povodie Veľkej Moravy tvorí vyše 43 % plochy srbského územia, zasahuje aj na územia Bulharska a Severného Macedónska. V minulosti tok meandrujúcej Veľkej Moravy sa zásahom človeka výrazne skrátil (z 245 km na 118 km). Prítok Južná Morava prináša množstvo sedimentov. Zvýšila sa intenzita inundačných situácií, ktoré vyvolali ďalšie technické zásahy do riečneho režimu odtoku. Západná Morava má najväčší prítok Ibar, samotná rieka s prítokmi prechádza ťažobnými a priemyselnými srbskými oblasťami. Celkove má dunajský vodný systém významný hydroenergetický potenciál (priehrady na Dunaji, Sáve s prítokmi, Západnej Moravy s prítokmi, na karpatských tokoch).

Vodné stavy v dunajskom povodí kolíšu podľa klimatických a geologických podmienok (najmä na vápencovom podloží). Spádové profily horských prítokov sú nevyrovnané, typické sú tiesňavové doliny. V dunajskej delte sa rieka člení na tri hlavné ramená (Kilijské, Sulinské a Svätojurské). Považovaná je za najviac prírodne zachovanú európsku deltu napriek tomu, že jej sedimenty obsahujú množstvo priemyselných odpadov z celého povodia Dunaja.

Do úmoria Čierneho mora patria aj rieky východného Rumunska a juhovýchodného Bulharska (Casimcea, Slava, Provadija, Kamčija, Sredecka, Diabolská, Veleka a i.). Dobrudžské rieky v letnom období väčšinou vysychajú. Diabolská rieka na svojom strednom toku tečie močiarnou oblasťou.

Do úmoria Jadranského mora ústí len niekoľko väčších riek (Tab. 16), z nich najvýznamnejšie sú Bojana (Buna), Neretva a Drin. Majú pozoruhodné hydrogeografické aj hydrografické charakteristiky. Priemerný ročný prietok Bojany je 1 540 $m^3.s^{-1}$, čo ju zaraďuje medzi najväčšie jadranské rieky. Teplota voda Neretvy na jej hornom toku dosahuje v letných mesiacoch len 7 – 8 °C. Napriek výstavbe vodných elektrární sú v ich povodiach územia jedinečných ekosystémov a biotopov, ako aj prvky kultúrneho a historického dedičstva.

názov (dĺžka v km)	***veľkosť povodia v km²***	***pramenná oblasť prítoky, charakteristika***
Drin (335)	*19 686*	*sútok Čierneho a Bieleho Drinu, Č. Drin vyteká z Ochridského jazera, B. Drin pramení v Kosove (pohorie Zljeb), elektrárne, s riekou Bojanou delta (močiare)*
Neretva (225)	*11 798*	*bosnianske pohoria Zelengora a Lebršnik (päť malých prameňov), kaňon, podzemný prítok Trebišnjica, elektrárne, prítoky Rakitnica, Kupa, delta (mokrade)*
Bojana (41)	*19 582*	*vyteká zo Skadarského jaz., prítok Drin, delta (močiare)*
Cetina (105)	*3 700*	*krasový prameň pri obci Cetina, kaňon, vodopády, elektrárne, estuár*
Shkumbin (181)	*2 444*	*albánske pohorie Valamara, kaňony, delta v lagúne*
Seman (281)	*5 649*	*sútok alb. riek Devol a Osum, kaňony, nížinné meandre, delta*

Vjosa (272)	*6 706*	*grécky Pindus, prítok Drino, delta*
Zrmanja (69)	*907*	*krasový prameň na úpätí Plješevice pri obci Nadvrelo, prítok Krupa, kaňon, vodopády, estuár*
Mat (115)	*2 441*	*alb.pohorie Martanesh, kaňony, prítok Fan, delta*
Krka (73)	*2 088*	*na svahoch Sinjalu v pohorí Dinara, vodopády, kaňon, estuár*
Mirna (53)	*458*	*istrijské mestečko Buzet, estuár*
Lika (77)	*1 014*	*upätie pohoria Velebit, postupne stráca vodu, ponor*
Boljunčica (33)	*230*	*svahy pohoria Učka, na niektorých úsekoch ponorný tok*
Butrinto (kanál Vivari)	*dĺžka 3,5 km*	*obojstranný prúd rieky medzi jazerom Butrint a morom (príliv a odliv, slaná a sladká voda), brakická voda v jazere*
Morača (113)	*3 257*	*poh. Rzača, kaňon, prítok Zeta, ústí deltou do Skadarského jaz.*

Tab. 16 *Charakteristiky vybraných riek úmoria Jadranského a Iónskeho mora (upravili autori)*

Rieka Drin sa v prímorskej nížine vetví. Južné rameno sa vlieva do Drinského zálivu Jadranského mora, severné rameno sa spája s riekou Bojanou vytekajúcej zo Skadarského jazera. Podľa výšok hladín jazera a rieky má jej tok periodicky obojstranný smer. V pásme hydrogeografickej hranice úmorí Jadranského a Iónskeho mora je ústie riečky Butrint.

V pásme hydrogeografickej hranice medzi Jadranským a Iónskym morom sa nachádza polostrov Karaburun. Jeho severné pobrežie obmýva Jadranské more, južné zasa Iónske more. Vypĺňa ho vápencové Keraunské (Ceraunské) pohorie s mramorovými vložkami. Akcentovaný krasový reliéf znemožňuje vznik povrchových tokov, existuje však množstvo podpovrchových tokov ústiacich na morskom dne. Severné pobrežie gréckeho ostrova Korfu obmýva Jadranské more spolu so severnejšie položenými Diaponskými ostrovmi.

Kras dinárskej horskej sústavy ma podpovrchové odvodňovanie, ako aj množstvo podpovrchových bifurkácií v krasových poljach (do Jadranského aj Čierneho mora).

Z podpovrchových riek má najdlhší povrchový úsek Trebišnjica (vyše 93 km), prechádzajúca cez Popovo polje. V lete je koryto suché, jesenné dažde ho však naplnia a polje sa zmení v jazero. Pri vysokom vodnom stave je Trebišnjica prítok Neretvy, ale zároveň voda z jazera odteká podpovrchovým tokom k brehu Jadranského mora, kde vyteká podmorským krasovým vývervom pri Dubrovníku (výdatnosť 3,1 – 50 $m^3 . s^{-1}$). Celé dalmátske aj čiernohorské pobrežie lemuje množstvo podmorských vývervov krasových vôd (srb. vrelo). Niektoré z nich pod tlakom striekajú do výšky („ekspolzivna vrulja"), iné vydávajú pískavé zvuky („rikavice", Král 1999).

Mohutný podpovrchový odtok má aj Prespanské jazero. Z neho ústia vody do Ochridského jazera v podobe výdatných krasových prameňov.

Do úmoria Egejského mora patria trácke a macedónske rieky (Tab. 17). Pramenia vo vysokých pohoriach. Najvýznamnejší hydrogeografický uzol predstavujú horstvá, v prípade tráckych riek Rila a Vitoša, v prípade macedónskych Korab a Bistra. Rieky sú nesplavné (s výnimkou Marice v úseku grécko-tureckej hranici), využívajú sa ako zdroj energie a na zavlažovanie.

názov (dĺžka v km)	***veľkosť povodia v km^2***	***pramenná oblasť prítoky, charakteristika***
Marica (480) (Meriç, Evros)	*53 000*	*poh. Rila, prítoky: Topolnica, Strjama, Tundža, Arda, Vača, Bjala Reka, Ergene (tur. územie), elektrárne, delta*
Struma (415)	*17 330*	*prítoky: Dragovištica, Rilska, Strumešnica (Strumica), Pirinská Bistrica, Angitis (gr. územie), upravená delta s jedným ramenom*
Vardar (388) (Axios)	*25 000*	*prítoky: Treska, Pčinja, Bregalnica, Crna reka delta*
Mesta (230) (Nestos)	*5 184*	*prítoky: Dospat kaňony, delta*

Tab. 17 *Charakteristiky riek úmoria Egejského mora (upravili autori)*

Zaujímavý hydrogeografický fenomén juhovýchodnej Európy predstavujú **horské ľadovce**. V Durmitore, pod čiernohorským vrchom Šljeme (2 455 m n. m.), leží karový ľadovec

Debeli Namet. V albánskej časti Prokletije, pod vrchom Maja e Jezercë, karový ľadovec Maja e Kolacit (Hughes 2007, 2009). V pohorí Pirin sú zachované fragmenty dvoch karových ľadovcov. Prvý je Snežník na severnej strane Vichrenu. Považuje sa za najjužnejšie položený ľadovec Európy. Druhý, severnejšie položený, je Banski Suhodol na severnej strane vrchu Kutelo (Grunewald, Scheithauer 2010).

Prírodné jazerá majú pôvod tektonický, krasový, glaciálny, vulkanický, lagúnový, fluviálny, zosunový, fluviálno-lagúnový, krasovo-tektonický a i. Plošne najväčšie je Skadarské jazero (priemerná plocha okolo 400 km^2) tektonicko-krasového pôvodu. Výška hladiny jazera kolíše podľa ročných období. Jeho dno leží pod hladinou Jadranského mora. Ďalšie veľké jazerá sú tektonického pôvodu s krasovou hydrografiou (Ochridské a Prespanské). Z vyššie položeného povrchovo bezodtokového Prespanského jazera (275 km^2) preteká voda krasovými prameňmi do Ochridského jazera (348 km^2). Krasové jazerá nájdeme nielen v oblasti dinárskeho krasu ale aj v rumunských Karpatoch (napr. Ochiul Beiului).Vo vysokých pohoriach sú jazerá glaciálneho pôvodu (napr. Lala v masíva Rodna, Bucura, Gales, Taul Tapului a i. v pohorí Retezat, Capra, Balea v pohorí Fagaraš a i.). V karpatskom Ciomadule leží kráterové jazero Sv. Anna. Zosunové jazerá nájdeme najmä v dolinách karpatských riek (Cuejdel v Piatra Neamt, Červené jazero v doline rieky Bicaz a i.). Lagúnové jazerá pri pobreží Čierneho mora predstavujú Burgaské jazerá (Pomorie, Atanasovské, Vaja, resp. Burgaské, Poda, Mandrensko). Vaja je plošne najväčšie bulharské jazero (27,6 km^2). Veľké množstvo je v dunajskej delte (najväčšie Razim). Špecifikom sú občasné vodné plochy v krasových poljach, ktoré sa napĺňajú koncom zimného obdobia.

Umelé vodné nádrže na vodných tokoch majú využitie najmä v energetike a ochrane pred povodňami. V súčasnosti sa posilňuje ich význam aj pre zavlažovanie. Ďalšie vybudované vodné plochy zadržiavajú atmosférické zrážky alebo vodu z topiaceho sa snehu. Najväčšia energetická vodná nádrž je v dunajskej tiesňave (Džerdap). Vodné elektrárne v povodí Sávy sú postavené na jej prítokoch (okrem Slovinska). Najviac ich je v povodí Driny. Na hlavnom toku sú plánované v okolí Záhrebu. V Bulharsku sú to Iskar na rieke Iskar, Kardzali, Studen Kladenets na rieke Arda, Ogosta na Ogoste, Dospat na Dospate, Žrebčevo na Tundže a i. V Rumunsku napr. Bicaz, Brădişor, Dumitra, Oaşa, Lotru-Ciunget, Vidraru a množstvo ďalších. V Bosne a Hercegovine napr. Buško, v Albánsku Koman, ďalej severomacedónske Matka, Mladost, Lisiče, Mavrovo a i., kosovské Ujmani, srbské Potpecko a i.

Moria, obmývajúce brehy juhovýchodnej Európy, tvoria súčasť Stredozemného mora. Predstavujú jeho najsevernejšie výbežky siahajúce hlboko do vnútrozemia. Čierne more patrí medzi najviac izolované okrajové moria sveta. S ostatnou vodnou plochou ho spájajú len úzke prielivy. Jadranské more, predĺžené v smere SZ – JV, spája s Iónskym morom 72 km široký Otrantský prieliv ležiaci na podmorskom chrbte. Systém morských prúdov mu zabezpečuje, na rozdiel od Čierneho mora, výmenu vody. Jadranské more je geograficky rozdelené na severnú, strednú a južnú časť.

Koncom 19. storočia zriadila rakúsko-uhorská monarchia geodetickú sieť s výškovým ukazovateľom pomocou priemernej nadmorskej výšky hladiny Jadranského mora na móle Sartorio v Terste. Referenčnú hodnotu si neskôr ponechalo Rakúsko a Juhoslávia. Po jej rozpade si ju ponechali aj následnícke štáty. V roku 2016 Slovinsko prijalo novú referenčnú hodnotu nadmorskej výšky podľa modernej stanice merajúcej výšku prílivu a odlivu pri meste Koper.

Čierne more je uzavreté s výrazne stratifikovaným vodným stĺpcom s anoxickou zónou bez života (tvorí viacej ako 90 % objemu morskej vody). Cez turecké prielivy odteká povrchový prúd morskej vody do Egejského mora. Naopak, v hĺbke prúdi hustejšia slanšia voda do Čierneho mora. Jeho vody majú hodnotu salinity pod priemerom svetového oceána (okolo 19 ‰). Nižšiu hodnotu salinity z vnútrozemských európskych morí má len Baltské (4 ‰). Vplyv Dunaja sa prejavuje výskytom brakickej vody nielen ústí, ale aj pozdĺž pobrežia Rumunska. Iónske a Jadranské more majú vyššiu salinitu (35 – 38 ‰). Pobrežné pásmo Čierneho mora sa

často označuje ako pontské pobrežie. Severozápadná časť morského dna ma výrazne široké šelfové pásmo (do 190 km) s relatívne plytkým sklonom.

Kvalitu morskej vody ovplyvňujú morské prúdy, charakter pobrežia a ústia veľkých riek. Najviac znečistenú vodu má Čierne more. Morský prúd, obmývajúci jeho pobrežie od východu na západ, roznáša znečistenú vodu, ktoré prinášajú rieky z celého jeho pobrežia (vrátane Dunaja). Naopak, Jadranské a Iónske more majú z hľadiska čistoty vyššiu kvalitu vôd. Albánske, čiernohorské, hercegovinské a chorvátske pobrežie obmýva morský prúd prichádzajúci z relatívne čistých vôd otvoreného Stredozemného mora. Po jeho otočení sa na juh pozdĺž talianskeho pobrežia už roznáša znečistené vody Pádu.

2. 3 Pôdy, rastlinstvo a živočíšstvo

Pestrá horizontálna a vertikálna zonalita územia v spojení s významnou variabilitou geologického podložia oblastí juhovýchodnej Európy podmienili vznik veľmi rozdielnych **pôd.** Podľa Kolényho a Barku (Kolény, Barka 2002) severnú časť regiónu zaberajú kambizeme dystrické, južnú časť škoricové a sivoškoricové pôdy. Luvizeme a pseudogleje sprevádzané kambizemiami eutrickými lemujú Karpaty a zaberajú medziriečie medzi Sávou a Drávou. Nivu a ústie Dunaja a Veľkej Moravy pokrývajú v úzkom pásme fluvizeme, v širokom pahorkatinnom pásme černozeme vysokotrávnatých stepí a lesostepí. Dinársku oblasť sprevádzajú rendziny rubifikované, terra rossa a terra fusca. Najvyššie časti vysokých pohorí zaberajú pôdne asociácie podzolov, alpínskych rankrov, alpínskych regozemí, litozemí, kamenitých tanglových a sutinových rendzín.

Špecifický charakter aj postavenie majú **pôdne typy dinárskej oblasti.** Členitý krasový georeliéf spolu s rozdielnymi klimatickými podmienkami a využívanie krajiny človekom v časovo-historickej línii spôsobili rôznorodé chemické a fyzikálne vlastnosti pôd, pôdne parametre (pôdne typy, hĺbka pôd, pôdne horizonty a i.) alebo rozmiestnenie pôdneho pokryvu. Typická je vertikálna pôdna zonalita. Vysoké pohoria v prímorskom pásme (Orjen, Biokovo, Velebit a i.) sú známe početnou variabilitou lesných pôd na krátke vzdialenosti a na malých plochách. Dominantné litosoly, ako aj leptosoly (nevyvinuté pôdy), kambizeme a luvizeme majú vápencový základ. Hĺbka pôdy závisí od mikrotopografickej polohy územia. Sú oblasti bez pôdneho krytu, a neďaleko nich sú pôdy hlboké do 300 cm (Kobal et al. 2015).

Jedinečný fenomén predstavujú rozsiahle oblasti s **černozemnými pôdami**. V regióne sa vyskytujú v pásme tzv. euroázijskej stepi tiahnúce sa z nížin východného Chorvátska, pozdĺž Dunaja a jeho prítokov (Vojvodina, západné, južné a východné rumunské nížinné oblasti, severné nížinné Bulharsko), cez Moldavsko a Ukrajinu ďalej na východ. Organicky bohaté černozeme sa rozkladajú najmä na sprašových mierne vlhkých rovinách a plošinách. Mocnosť černozemného humusového horizontu sa môže značne líšiť.

Spraše a sprašové útvary v severnom Bulharsku predstavujú ich najjužnejší výskyt v Európe (Mitev, Iliev 2002). Sprašové pásmo rôznej šírky sa tiahne pozdĺž Dunaja od sútoku rieky Timok po pobrežie Čierneho mora. Pozoruhodné sú regionálne rozdiely v smere od západu na východ, ako aj zo severu na juh. Na západe je sprašové pásmo široké 5 – 10 km, na východe sa rozširuje do 100 km. Hrúbka spraše je najväčšia pri toku Dunaja (80 – 120 m), smerom na juh je tenšia. Nesúvislé sprašové útvary sa nachádzajú aj južne Starej Planiny.

V najnižších dnových dolinových polohách, nivách riek a akumulačných rovinách sa vyskytujú **fluvizeme**. Ich koncentrovaný výskyt je na aluviálnych plochách Dunaja, Veľkej Moravy a ich prítokov. Vyskytujú sa aj v delte Neretvy. Spolu s černozemou predstavujú základnú podmienku intenzívnej rastlinnej poľnohospodárskej výroby regiónu.

Kambizeme (**typy hnedých pôd**) sa vyskytujú na miestach bývalých listnatých lesov v humídnejšom podnebí. Ich výskyt je najmä v podhorských (roviny) a horských oblastiach juhozápadného a juhovýchodného Srbska, rumunských Karpát, ďalej v bulharských horských oblastiach (Stará Planina, Rodopy, Rila, Pirin a i.), ostatných pohoriach trácko-macedónskeho

masívu a albánsko-macedónskych pohorí. V podstate, spolu s rendzinami tvoria plošne najväčšie zastúpenie v regióne juhovýchodnej Európy.

Z hľadiska začlenenia **pôdnych typov do horizontálnych alebo vertikálnych pásiem** majú jednotlivé krajiny svoje vlastné zaradenia. Bulharská pedogeografia rozpoznáva tri pedoklimatické pásma (Dončev, Karakašev 2004). Severné lesostepné pásmo zaberá Dolnodunajskú nížinu a Predbalkán (do 600 – 700 m n. m.). Južné xerotermné pásmo sa rozkladá v južnom Bulharsku do nadmorskej výšky 700 – 800 m n. m. Horské pásmo zaberá horské oblasti nad 700 – 800 m n. m. Pôdy v ňom sa rozdeľujú podľa vertikálnej členitosti. Celkove, v Bulharsku dominujú škoricové pôdy a černozeme (skoro 43 % plochy), potom kambizeme (32 %) a aluviálne pôdy (9 %).

V Srbsku rozpoznávajú zhruba tri hlavné oblasti pôdnych typov podľa georeliéfnych, geologických a klimatických charakteristík (Pavlović et al. 2017). Černozemná, podzolová a rendzinová oblasť zohľadňujú zastúpenie vedúceho pôdneho typu a jeho subtypov. V Chorvátsku môžeme vyčleniť štyri hlavné oblasti pôdnych typov podľa závislosti od georeliéfu a klímy: pobrežná (jadranská), panónska (územie medzi Drávou a Dunajom), alpská (Lika, Gorski Kotar) a krasová oblasť.

Bosna a Hercegovina, Čierna Hora, Kosovo, Albánsko a Severné Macedónsko majú výnimočne bohatú a kontrastnú biodiverzitu. Na malých územiach sa dynamicky striedajú skupiny pôdnych typov podľa vertikálnej členitosti, klimatických charakteristík a pestrosti vegetácie. Najvýznamnejším činiteľom, ktorý ovplyvnil kvalitu a rozšírenie pôd, bola hospodárska činnosť človeka.

Rumunská pedogeografia (Stănilă, Dumitru 2016) zadeľuje pôdne typy do šiestych pedoklimatických zón. Černozemná zóna sa rozkladá na nížinách, plošinách a pahorkatinách do nadmorskej výšky 550 m n m. v stepnej a lesostepnej vegetačnej oblasti. Luvisoly vo vertikálnej členitosti nadväzujú na černozeme. Patria tam hnedozeme, luvizeme a šedozeme. Vyskytujú sa v nížinách, rovinách a podkarpatských vrchovinách a predhoriach vo výškach 200 – 800 m n. m. v dubovo-hrabových lesoch. Zóna kambizemí dominuje vo vrchovinách v nadmorských výškach 500 – 1 450 m n. m. v lesnej zóne listnatých a zmiešaných lesov. Podzoly zaberajú zónu horských oblastí v nadmorských výškach 1 450 – 1 900 m n. m., miestami do 2 200 m n. m. Vo výškach nad 2 000 m n. m. sú iniciálne pôdy (litozeme, regozeme).

Pôdny kryt je vystavený, ako aj v iných európskych regiónoch, rôznym procesom straty vrchných horizontov pôdy alebo degradácie. Najväčšie percento straty predstavuje erózia pôdy. Nížinaté pobrežie Albánska je počas jesenných a zimných prúdení západného vzduchu vystavené vysokým vlnám odnášajúcich pobrežné sedimenty. Vodná erózia rôznych typov (plošná, výmoľová a pod.) sa prejavuje v poľnohospodársky využívaných častiach celého regiónu. Počas dlhšie trvajúceho sucha sa vyskytuje veterná erózia.

V Srbsku spôsobuje úbytok a degradáciu pôdy najmä priemyselná činnosť (ťažba, energetika), podobne aj v Kosove alebo Bulharsku. Degradácia sa prejavuje stratou organickej hmoty v pôde (používanie umelých hnojív), acidifikáciou a zasolením pôdy (Banát, Vojvodina, južná Bukovina a i.) alebo kontamináciou pôdy (agrochemikálie, ťažké kovy, priemyselné znečistenie a i., napr. v bulharských a bosnianskych priemyselných kotlinách). Degradácia sa prejavuje aj zhutňovaním pôdy (ťažké mechanizmy používané v poľnohospodárstve). Naopak, vo Vojvodine alebo v Banáte spôsobuje v minulosti rozšírené umelé odvodňovanie pri súčasnom vlahovom deficite pokles hladín podpovrchových vôd a zasoľovanie pôdy.

Podľa **fytogeografického členenia** Európy (Kolény, Barka 2002) sa na území juhovýchodnej Európy stretávajú tri odlišné fytogeografické jednotky. Najväčšiu časť zaberá stredozemná podoblasť holarktickej oblasti. Na severe prichádzajú do kontaktu v rámci eurosibírskej podoblasti holarktickej oblasti stredoeurópska a ponticko-panónska provincia.

Typické prechodné pásmo medzi stredoeurópskou, ponticko-panónskou a stredozemnou fytogeografickou jednotkou predstavuje územie srbskej Vojvodiny. V podstate tam do 8. až 10. storočia prevládali lesné formácie. Vplyvom ľudskej činnosti sa zmenili na poľnohospodárske plochy. Severne od Dunaja ešte pred poľnohospodárskou kolonizáciou do 18. storočia prevládala po odlesnení suchá trávnatá step. Pôvodné lesy sa zachovali len vo vyšších polohách (Fruška Gora) alebo v zamokrených územiach medzi Dunajom a Sávou.

Severnú hranicu stredozemnej fytogeografickej jednotky predstavuje približne línia doliny Sávy po jej sútok s Dunajom. Smerom na východ pokračuje južne od Dunaja cez Dobrudžu po deltu Dunaja. Na tak rozsiahlom území sa vyskytuje množstvo fytogeografických ekosystémov, ktorých charakteristika závisí od teploty, nadmorskej výšky, expozície svahov, morského pobrežia a vplyvu ľudskej činnosti. Typická stredomorská vegetácia typu „*macchia*" sa vyskytuje na ostrovoch a polostrovoch Jadranského mora, ako aj na pevninskom úzkom pobrežnom pruhu. V Dalmácii má pomenovanie „*šibljak*" (chor. šiblje – krovie). Vyššie položené pobrežné svahy zabrali rastlinné spoločenstvá blízke *frygane*. Čiernomorské pobrežie regiónu má podobné zloženie flóry, ale druhove je chudobnejšie.

V rámci lesných ekosystémov sa rozpoznávajú na území Srbska štyri formácie, a to balkánske, panónske, dinárske a rodopské zmiešané lesy (Sarić 1997).

Pomenovanie regiónu Šumadija znamená „zalesnená oblasť" (srb. šuma – les, podobne ako česká Šumava). Rozsiahle listnaté bukové a dubové lesy boli vyrúbané a zmenené na poľnohospodársku pôdu. V súčasnosti lesy pokrývajú dve tretiny horských území Srbska (v závislosti od nadmorskej výšky a mocnosti pôdnej pokrývky).

Podobne aj v Bulharsku (Fond 2012) sa rozpoznávajú štyri lesné ekoregióny (balkánske zmiešané lesy, euxínsko-kolchické listnaté lesy, rodopské horské zmiešané lesy, egejské sklerofilné a zmiešané lesy), okrem nich aj stepné ekoregióny (východoeurópska a pontická step). Horské oblasti majú výškové vegetačné stupne. Podľa Velčeva (1989, in Král 1999) v pohoriach Rila a Pirin klesá alpský vegetačný stupeň na severných svahoch do 2 300, na južných do 2 500 m n. m. Vysokohorský stupeň (smrek, občas borovica) siaha do 1 900 až 2 100 m n. m. Stredohorský stupeň so smrekovými a borovicovými lesmi končí v nadmorských výškach 1 300 – 1 500 m. Pod ním sa rozkladá vrchovinový stupeň so zmiešanými lesmi a ešte nižšie podhorský stupeň s listnatými lesmi.

V Chorvátsku zaberajú lesy približne 46 % plochy územia. Dominantne prevládajú listnaté (75 %) a zmiešané lesy (19 %). Krajina je fyzickogeograficky rozmanitá, preto sú lesné ekosystémy druhovo veľmi pestré. Z hľadiska biodiverzity patrí medzi najbohatšie európske krajiny. Rozpoznávajú sa štyri základné typy biogeografických regiónov (Radović et al. 2006). Na pobreží a ostrovoch sa rozkladá jadranský typ, alpský typ je v Like a Gorskom Kotari, panónsky pozdĺž Drávy a kontinentálny v ostatných oblastiach. Špecifický subtyp tvoria krasové biotopy. Z hľadiska lesných systémov sa rozpoznávajú tri ekoregióny (dinárske a panónske zmiešané lesy, ilýrske listnaté lesy).

V Bosne a Hercegovine má úzke pobrežné pásmo typickú pobrežnú stredomorskú vegetáciu, vnútrozemie zaberajú zmiešané a listnaté lesy. Podobne, ako v ostatných krajiných regiónu, sa územie člení na štyri lesné ekoregióny (balkánske, dinárske, panónske zmiešané lesy, ilýrske listnaté lesy). Lesnatosť štátu dosahuje skoro 50 % úroveň. Rovnaké členenie lesných ekosystémov má aj Albánsko. Chýba panónsky typ, z gréckeho územia však zasahujú zmiešané lesy pohoria Pindos. Krajina má mimoriadne bohatú biodiverzitu. Vyplýva to z jej polohy v strede stredomorského priestoru, veľkej rozmanitosti geologických, klimatických, hydrologických a pôdnych podmienok, ako aj výraznej vertikálnej členitosti georeliéfu na malom území.

V Kosove pokrývajú lesné ekosystémy skoro 39 % plochy. Tvoria ich najmä zmiešané balkánske a dinárske lesy, z gréckeho územia zasahujú zmiešané lesy pohoria Pindos. Severné Macedónsko pokrývajú štyri suchozemské ekoregióny (zmiešané balkánske lesy a lesy pohoria

Pindos, rodopské horské zmiešané lesy a egejské sklerofilné a zmiešané lesy). Tieto krajiny (spolu s Kosovom) majú na spoločnej štátnej hranici výrazne akcentovaný georeliéf s výraznou vertikálnou vegetačnou zonálnosťou. V Šar planine prechádza horná hranica lesa v nadmorských výškach 1 900 – 2 100 m. Nad ňou sa vyskytuje subalpínska vegetácia do výšky 2 500 – 2 600 m n. m. Vo vrcholových polohách Titovho vrhu (2 747 m n. m.) sa vyskytuje alpínsky stupeň s nesúvislými porastami bylín, machov a lišajníkov.

Rumunsko pokrýva šesť ekoregiónov. Z nich je z hľadiska veľkej plochy najvýznamnejší ekoregión karpatských horských ihličnatých lesov. Na vonkajšom severnom karpatskom oblúku sú stredoeurópske zmiešané lesy, na vonkajšom južnom balkánske zmiešané lesy. Spolu tvoria skoro 30 % súvislého lesného porastu územia krajiny. Na juhozápadných rovinách a plošinách sú panónske zmiešané lesy, na východe východoeurópska lesostep, na juhovýchode pontická step. Prírodné a poloprírodné ekosystémy zaberajú približne 47 % plochy krajiny.

Na pestré zloženie lesných ekoregiónov stredoeurópskej provincie vplýva najmä nadmorská výška. Podhorský stupeň dubových lesov siaha do nadmorskej výšky 600 m v dinárskej oblasti, do 800 – 900 m v Karpatoch a Kopaoniku a až do 800 – 1 000 m v Šar planine a Rile. Dubiny vo vyšších nadmorských výškach prechádzajú do bučín. Najviac sú zastúpené v dinárskej oblasti, Karpatoch a Starej planine. Vo vyšších nadmorských výškach sú ihličnaté lesy, v Bosne a Hercegovine najmä borovicové, v Srbsku, Bulharsku a Rumunsku smrekové lesy.

Pôvodná druhová skladba **živočíšstva** regiónu juhovýchodnej Európy bola počas historického vývoja zmenená. Pôvodné živočíšne druhy sa zachovali hlavne v horských oblastiach. V Karpatoch a pohoriach Bulharska je typická fauna stredoeurópskeho typu, vo vysokých pohoriach Čiernej Hory a Albánska je alpská fauna, osobité typy fauny má dinárska oblasť, ako aj pobrežie a vody Jadranského a Čierneho mora. Biodiverzitu regiónu obohacujú jazerá, krasová biota, pobrežné územia, rieky (najmä Dunaj so svojou deltou), vysokohorské a stepné oblasti.

Flóru a faunu Stredozemného mora tvorí približne 20 – 30 % endemických, 3 – 10 % pantropických, 55 – 75 % atlantických druhov. Z hľadiska množstva biomasy je to však „mŕtve more“ Jadranské a Čierne more). Vývoj fytoplanktónu je obmedzovaný nedostatkom fosfátov, ktoré sa z prirodzeného priestore súše dostáva riekami do mora. Pôdy a vegetácia stredomorského pobrežia sú však silne zmenené alebo úplne chýbajú (napr. obnažené geologické vrstvy ostrovných vápencov v Jadranskom mori).

Témy a úlohy na overenie znalostí

Témy:

- mierne podnebné pásmo (atlantická oblasť), subtropické pásmo (kontinentálno-stredomorská oblasť), horské podnebie, kontinentalita, pestrosť klímy na malom území,
- klimatická klasifikácia podľa W. Köppena, miestne prúdenia vzduchu počas ročných období, bariérovosť vysokých pohorí,
- riečna sieť, vodné stavy, prírodné vodné plochy, hydrogeografický význam veľkých riek, umelé vodné plochy, zavlažovacie sústavy,
- pôdne druhy, pôdne typy, degradácia pôdy,
- fytogeografické oblasti (stredozemná, stredoeurópska, ponticko-panónska), lesné a stepné ekosystémy, výškové vegetačné stupne

Úlohy:

- vysvetlite, aké zákonitosti vyplývajú ako dôsledok geografickej polohy a výškových rozdielov juhovýchodnej Európy na jadranské a čiernomorské pobrežie,
- porovnajte ekoregióny jednotlivých štátov juhovýchodnej Európy,
- uveďte príčiny rozdielov klímy jadranského a čiernomorského pobrežia,

- vytvorte klímadiagramy miest Belehrad, Bukurešť, Dubrovník, Skopje a Plovdiv podľa údajov zo zdroja *Climate-Data.org*,, určte príčiny ich rozdielov,
- zostavte pojmovú (myšlienkovú) mapu termínov súvisiacich s podnebnou, vodnou a pôdnou charakteristikou juhovýchodnej Európy. Vysvetlite výber termínov a zdôvodnite väzby medzi nimi.

Literatúra

Bedrna, Z., Jenčo, M. 2016. *Pedogeografia. Zákonitosti priestorovej diferenciácie pedosféry*. Bratislava: Vydavateľstvo UK, 125 s., ISBN 978-80-223-4323-2

Carter, J. G. 2011. *Adapting to climate change in European cities*. Current Opinion in Environmental Sustainability 3, 3, 193-198

Dončev, D., Karakašev, H. 2004. *Témy fyzickej a sociálno-ekonomickej geografie Bulharska* (v bulh.). Sofia
In https://en.wikipedia.org/wiki/Geography_of_Bulgaria#CITEREFDonchevKarakashev2004

Fjalori Enciklopedik Shqiptar 1984, Akademia e Shkencave, Tirane

Fond, W. 2012. Ekoregions of Bulgaria. In http://editors.eol.org/eoearth/wiki/Ecoregions_of_Bulgaria

Grunewald, K., Scheithauer, J. 2010. *Europe's southernmost glaciers: response and adaptation to climate change.* In Journal of Glaciology 56 (195), 129-142

Hugges, P. D. 2007. *Recent behaviour of the Debeli Namet glacier, Durmitor, Montenegro.* In Earth Surf. Process. Landf., 32(10), 1593-1602

Hugges, P. D. 2009. *Twenty-first century glaciers and climate in the Prokletije Mountains, Albania*. In Arct. Antarct. Alp. Res., 41(4), 455-459

Jeffery, S., Gardi, C., Jones, A. et al. 2013. *European atlas of soil biodiversity*. Publication Office of the European Union, Luxembourg: Commision européenne, Bureau des publications de l´Union européenne, 128 p., ISBN 978-92-79-29726-7

Kobal, M., Grčman, H., Župan, M., Levanič, T., Šimončič, P., Kadunc, A., Hladnik, D. 2015. *Vplyv pôdnych vlastností na rast jedle striebornej (A. alba. Mill.) v Dinárskych vrchoch.* Ekológia a manažment lesa, 337, 77-87, ScienceDirect-Elsevier In www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112714005994

Kolény, M., Barka, I. 2002. *Pôdy Európy, 1 : 20 000 000*. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky, Bratislava: MŽP SR, Banská Štiavnica: Esprit, s. 105, ISBN 80-88833-27-2

Kolény, M., Barka, I. 2002. *Fytogeografické členenie Európy, 1 : 20 000 000*. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky, Bratislava: MŽP SR, Banská Štiavnica: Esprit, s.112, ISBN 80-88833-27-2

Kol. 1997. *Velký atlas světa*. 6. přepracované vydání. Praha: Geodetický a kartografický podnik, 288 s., ISBN 80-7011-514-9

Köppen, W., Geiger, R. 1936. *Das geographische System der Klimate*. Handbuch der Klimatologie. 1. Berlin: Borntraeger, archiv. v PDF:https://en.wikipedia.org/wiki/Köppen_climate_clasisfication

Král, V. 1999. *Fyzická geografie Evropy*. Praha: Academia, 348 s., ISBN 80-200-0684-2

Kunský, J. et al., 1968. *Zeměpis světa. Evropa*. Praha: Orbis, 544 s., 11-014-68

Lungu, M. 2003. *România. Atlas geografic, conţine sinteze fizico-economice*. Constanţa : Editura Steaua Nordului, 79 s. ISBN 973-8459-10-9

Mitev, J., Iliev, M. 2002. *Loess morphosculpture* (v bulh.). In Geography od Bulgaria. BAS, Sofia, 125-134

Nojarov, P. 2008. *Premenlivosť a zmena teploty vzduchu na vrchu Musala za obdobie 1933 – 2007*. Geografia 21 (2), 14-19 (v bulhar.).

Pavlović, P., Kostić, N., Karadžić, B., Mitrović, M. 2017. *The Soils of Serbia*. World Soils Book Series, Springer ISBN 978-94-017-9659-1, DOI: 10.1007/978-94-017-8660-7
In https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-017-8660-7

Polčák, N., Hlásny, T. 2002. *Podnebie Európy, 1 : 20 000 000*. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky, Bratislava: MŽP SR, Banská Štiavnica: Esprit, s. 94, ISBN 80-88833-27-2

Radović, J. et al. 2006. *Biodiversity of Croatia*. State Institute for Nature Protection Ministry of Culture, Zagreb ISBN 953-7169-20-0

Sarić, M. R. (ed.) 1997. *The vegetation of Serbia II 1. Forest Communities 1*. Srpska Akademija Nauka i Umetnosti, Beograd, 474 p.
Stănilă, A.-L., Dumitru, M. 2016. *Soils zones in Romania and pedogenetic processes*. Elsevier, Agriculture and Agricultural Science Procedia 10 (2016), 135-139
Zaťko, M., Lauko, V., Gurňák, D. 2002. *Vodstvo Európy, 1 : 20 000 000*. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR Bratislava, Banská Štiavnica: Esprit, s. 101, ISBN 80-88833-27-2

Doslov

Juhovýchodná Európa sa vďaka vhodným geografickým podmienkam a kontaktom s antickým gréckym a rímskym priestorom stala územím šíriacim európsku civilizáciu do vnútrozemia svetadielu. Antickej civilizácii poskytovala rudné suroviny, drevo, poľnohospodárske produkty, a najmä využitie prírodných vnútrozemských ciest smerujúcich na sever a severozápad.

Fyzickogeografický charakter územia na jednej strane umožňoval kontakt s okolitými priestormi (východné stepi, úzke doliny riek s Dunajom), na strane druhej však kládol prekážky v podobe bariérovosti rozoklaných vápencových pohorí alebo pohorí macedónsko-rodopského systému. Územím preteká druhá najdlhšia rieka Európy. Dunaj sa stal symbolom spájania východu a západu Európy. Dlhé stáročia bol aj prírodnou hranicou medzi juhom a severom. Geografický fenomén Dunaja je stále aktuálny. Na jeho brehoch a jeho prítokoch ležia hlavné mestá s rozhodujúcou ekonomickou funkciou pre svoje štáty.

Geologický vývoj pridal juhozápadnej časti regiónu charakteristickú krasovú prírodnú krajinu. Dinársky horský systém umožnil vybraným fyzickogeografickým prvkom získať jedinečné vlastnosti. Prejavujú sa v pestrých georeliéfnych povrchových a podpovrchových formách, krasovou hydrografiou, osobitne dynamickými klimatickými javmi a špecifickou lesnou biotou. Ťažko riechodný terén poskytoval človeku refúgium pred nebezpečenstvom.

Centrálna časť regiónu má od juhozápadnej výrazne rozdielne charakteristiky. Panónsky a dolnodunajský priestor sa vyznačuje rozsiahlou plochosťou, hustou riečnou sieťou, úrodnými pôdami a človekom zmenenou krajinou. Biota bola zmenená, na severe vznikla kultúrna step, dolnodunajský priestor má zčasti zachovaný stepný charakter.

Osobitne špecifický je karpatský horský oblúk. Okrem mohutnej prírodnej hranice predstavoval priestor pre ťažbu surovín a dreva. Napriek antropického impaktu sa zachovali prírodné lesné krajiny. Predstavujú jedinečný európsky fenomén, ktorý sa zaslúži ochranu.

Trácko-macedónsky a planinsko-rodopský priestor patria medzi najstaršie geologické jednotky regiónu. Ťažba surovín a chov hospodárskych zvierat mozaikovite zmenili prírodnú krajinu a zanechali zdevastovaný priestor najmä v zníženinách. Na strane druhej, vysoké horské polohy sú unikátne svojím prírodným prostredím.

Celkove ležia najvyššie časti pohorí juhovýchodnej Európy neďaleko morského pobrežia a tým získavajú špecifické fyzickogeografické charakteristiky. Celé územie je seizmicky vysoko aktívne, najviac jadranské pobrežie, ale aj vnútrozemie s mohutnými zlomovými líniami.

Pobrežné priestory Jadranského a Čierneho mora sú odlišné svojím georeliéfom, klímou aj biotou. Z hľadiska využívania patria (ako aj panónsky priestor) medzi najviac človekom atakované. Cestovný ruch spôsobuje devastáciu terestrických aj hydrických ekosystémov. Unikátny je aj priestor dunajskej delty. Patrí medzi človekom najmenej využívané európske delty.

Register

A
Albánske Alpy 7
Albutin 29
Aleksimac 12
Almăj 18
Almăjului 11, 18, 19
Angitis 40
Aninei (Anina) 18, 19
Anjelov štít 28
Apúlia 37
Apusenské vrchy 10, 11, 18, 19, 36
Arda 27, 40, 41
Argeş 20, 30, 39
Atanasovské jazero 41
Atlantický oceán 37
Avala 11, 26
Avram 28

B
Baba 13, 25, 29
Babin Nos 30
Babin Zub 14
Babuna 13
Babuna planina 26
Babušina planina 26
Bačka 11, 16
Báčska sprašová plošina 16
Bagadžická zóna 14
Baia Mare 11
Baiului 18
Bajovi Dupki 29
Bakadžitské vrchy 30
Balabanica 28
Balea 41
Balkánsky polostrov 4, 6, 15, 27
Banát 11, 16, 36
Banátska sprašová plošina 16
Banátske vrchy 10, 17, 18, 19, 20
Banja Luka 34
Bankia 29
Bansko 36
Banski Suhodol 29, 41

Bărăganská step 30
Baranja 16
Baraolt 18
Bargăului 9, 17
Bârsei 18
Bat 24
Batacká planina 27
Becheci 19
Bega 19
Bela Krajina 24
Belasica 27
Belehrad 26, 34, 37
Belchanica 28
Beljanica 18, 20
Belmeken 28
Belogradčické vrchy 29
Belogradčický priesmyk 30
Beranská kotlina 8, 25
Berat 13, 34
Berkovské vrchy 30
Berzunt 17
Besna Kobila 12
Bicaz 41
Bielopanská kotlina 26
Bihać 6, 34
Bihor 10
Bihorský masív 17, 18
Bihorului 10
Bijela Glava 24
Bilbor 18
Bilogora 16
Bioč 24
Biogradska Gora 24
Biokovo 7, 22, 42
Bistriţa 19
Bistriţei 17
Biševo 35
Bitola 34
Bitolská kotlina 13, 25
Bitovnja 25
Bjelasica 23, 24
Bjala Reke 40
Bjelašnica 23, 24, 34, 35
Bjelič 23

Bjelopoljská kotlina 8, 25
Blagoevradská Bistrica 28
Bliznica 38
Bobara 22
Bod 36
Bodoc 18
Bogičevica 23
Bojana (Buna) 39, 40
Boka Kotorská 31
Boljučina 40
Bor 10
Boranja 25
Borja 8
Borovik 38
Borsec 18
Bosna 7, 21, 24, 38
Bosniansky chrbát 30
Bosut 38
Botev (Jumruk-čal) 30, 37
Brač 7, 22
Brăila 15, 30, 36
Brašov 36
Brašovská kotlina 9, 18
Bregalnica 15, 40
Brezovo polje 21, 23
Brijunské súostrovie 22
Brusnik 7
Bucegi 39
Bucura 41
Bučim 15
Budva 7, 12
Bugojno 6
Bukovina 17, 36
Bukurešť 36, 37
Bureto 25
Burgas 29, 36
Burgaská nížina 13, 30
Burgaské jazerá 41
Burgaský záliv 30, 31
Butrint (Butrinto) 37, 40
Buzău 17, 18
Bystrické vrchy 9

C
Călimani (Kaliman) 9, 17, 18
Cămpina 20
Cândrel 18
Candresti 20
Căpăţânii 18
Capra 41
Caraş-Ezeriş 18
Casimcea 39
Ceahlău 17
Centrálne pohorie 25
Cer 11
Ceraunianske vrchy 13
Cerna Gap 18
Cernei 18
Cetina 39
Cincar 23, 24
Ciomadul 9, 17, 41
Ciuc 9, 18
Ciucaş 18
Ciucului 17
Cluj-Napoca 35
Codru-Moma 18
Comănesti 18
Constanţa 31, 36
Cotmeana 20
Cozia 18
Cracău-Bistriţei 20
Cres 22, 31
Crişurilor 18
Crkvica 35
Crna 25
Crna Gora (Skopska) 27
Crna Reka 40
Crnoljeva planina 37
Crnorečská kotlina 9, 18, 20
Crvanj 23, 24
Cuejdel 41
Cukalit 25

Č
Čemernica 8
Čemernik, 12, 14, 27
Čemerno 25

Černy vrh 37
Červené jazero 41
Čičaria 7, 21
Čierna hora 18
Čierna Poljana 28
Čierne more 11, 27, 31, 33, 37, 39, 41
Čierny chrbát 30
Čiovo 22
Čiprovská planina 14
Čiprovské vrchy 30
Črvsnica 23, 24

D

Dácka panva 30
Dadu Cârlibaba 11
Dajtov 29
Dakovica (Gjakova) 6
Daksa 22
Dalmácia 21, 37
Dalmátske ostrovy 21
Dămboviţa 20, 30, 39
Dardanský masív 27
Debeli Namet 41
Deineşti 11
Dejë (Dešaj) 12
Deliblatska peščara 16
Deli Jovan 18, 20
Demjanica 26
Deno 28
Devetak 8
Devica 18, 20
Devol 39
Dhembel 25
Diabolská rieka 39
Diaplo 22
Diaponské ostrovy 22, 40
Dilj 16
Dinara 6, 23, 24
Dináre:
- Pobrežné Dináre 7
- Vysoké Dináre 7
- dinársky priestor 4, 6
Djeravica 23
Dobreşti 11

Dobrudža 30, 36
Dobrudžská plošina 11
Dognocea 11, 18
Donji Milanovac 10
Dolnodunajská (Rumunská, Valaská) nížina 10, 11, 13, 14, 29, 30, 34
Dolnotrácka nížina 29
Dornelor 9
Dospat 40, 41
Dragomanský priesmyk 29
Drač 13
Dragovištica 40
Dráva 16, 38, 42
Drávska nížina 16
Drenica 12
Drin 6, 7, 13, 23, 37, 40:
- Biely Drin 6, 12, 25, 39
- Čierny Drin 13, 39
Drina 38, 41
Drino 40
Drinský záliv 31, 40
Drmanjska glava 37
Drvarské polje 21
Dubrovník 12, 34, 37, 40
Dugi Otok 7, 22, 31
Dugo polje 24
Dukat 12
Dumitreşti 20
Dunaj 15, 17, 26, 30, 31, 37, 38, 42
Durmitor 6, 7, 15, 23, 24, 34, 40
Duvanské polje 21
Džerdap 8, 41

E

Egejské more 27, 37
Elafitské ostrovy 22
Elasau 13
Emine 30
Ergene 40
Erma 36
Ereikoussa 22
Etropolské pohorie 30

F

Făgăraşului 18

Fagarašské vrchy 8, 9, 17, 18, 19, 39, 41
Fărcaul 18
Feredeu şi Mare 17
Fier 13
Franský les 16
Frunţi 18
Fruška Gora 11, 16, 44

G

Gabrovo 39
Găina 18
Gales 41
Galičica 12, 13, 25
Galija 24
Garač 22
Gatačko polje 21
Gjakova (Dakovica) 6
Garač 7, 22
Getská plošina 20
Getské Predkarpaty 19
Ghelari 11
Gigen 39
Ghiţu 18
Gilău 18
Giljeva 25
Giurgeu 18
Glamočské polje 21
Gledičke planina 26
Godeanu 9, 18, 19
Golema 30
Goli 22
Golija 24, 25
Goli Otok 22
Gollak 27
Goloviţa 31
Gorjanci 24
Gorna Baňa 29
Gorski Kotar 23, 34, 42
Goşmanu 17
Gospićko polje 21, 23
Gostivarsko-Tetovská depresia 26
Gotse Delchev 27
Goverla 38, 39
Gradevská dolina 28

Gramada 14
Grahovské polje 21, 24
Greben 14
Grmeč 24
Grubsko polje 24
Gučevo 25
Gurghhiu 9, 17
Gutâi 9, 17

H

Harghita 9, 17, 18
Hăşmaş 39
Hăşmaşu Mare 17
Haţeg 19
Haţegului 9
Hebros (Evros) 26
Herceg Novi 7
Homolijská kotlina 18, 20
Homolijské vrchy 18, 20
Hornotrácka nížina 13, 15, 28, 29, 30, 34, 36, 37
Hvar 7, 22, 35

CH

Chala 29
Chiojd 20

I

Ialomiţa 30, 39
Iaşi 36
Ibar 6, 12, 26, 28, 38
Idrijec 6
Iezer 18
Igman 35
Ilica 23
Ilovik 22
Imotsko polje 24
Ion Sion 36
Iónske more 27, 37, 40, 41
Ireček 28
Iskăr 26, 30, 38, 39, 41:
- Biely 26, 39
- Čierny 28, 39
- Ľavý 28
Istria 21-22, 31

J
Jablanica 12, 13
Jabuka 7
Jadovnik 23
Jadranské more 27, 37, 39, 40, 41
Jahorina 8, 25
Jagodnja 25
Jakljan 22
Jakupica 13, 26
Jantra 39
Jastrebac 12, 26
Javor 8, 25
Jezava 38
Jezerník 28
Jiu 20, 38
Jiului 30
Juhodalmátske ostrovy 22
Juhor 11, 26
Julské Alpy 6, 38
Jundola 28

K
Kabata 29
Kačanik 12
Kadibogazský priesmyk 30
Kadica 15
Kadimlija 30
Kadis 23
Kajmakčalan 25
Kalederova bobija 22
Kaliman (Câlimani) 9, 17, 18
Kalin 28
Kalnik 11, 16
Kaloferský chrbát 30
Kamčija 29, 39
Kamenica 29
Kamenicko 27
Kamešnica 23
Kamičija 14
Kapatnik 28
Kapela 23
Karaburun 25, 31, 40
Karagol 37
Karanfil 23

Karaorman 13
Karavi 22
Kardzali 41
Karlovac 6, 34
Karlovská panva 30
Karnobatská planina 30
Karnobatské pohorie 30
Karnobatská zóna 14
Karpatske planine 18
Karpaty 4, 6, 8, 12, 13, 16, 17, 29, 39, 41:
- Južné 18, 36
- Poloninské 18
- Srbské 9, 10, 18, 19, 20
- Východné 17
- Západné 18, 19
Kastrino 22
Katunsky kras 22
Kazanlakská kotlina (panva) 29, 30
Kilijské rameno 31, 39
Kephali 37
Keraunské (Caraunské, Akrokeraunské) vrchy 25, 40
Klekovača 23, 24
Klis 22
Kluž 11
Knin 21
Kninské polje 21
Knjaževacká kotlina 18, 20
Koćura 12
Kočanská kotlina 15
Kočevski Rog 24
Kolašin 6
Koločep 22
Kolubara 11, 26, 38
Komovi 24
Končeto 29
Konjavská planina 27
Konjuh 8
Kopaonik 12, 26, 34, 35
Koper 41
Korab 12, 13, 25, 35
Korçë 34
Korčianska planina (kotlina) 13, 25
Korčula 7, 22
Korfu 37, 40

Koritnik 12, 13
Kornat 7
Kornatské súostrovie 22
Kosinjsko 23
Kosinjsko polje 21
Kosmaj 26
Kosovo 37, 39
Kosovo polje 26
Kosovská kotlina 12
Kosmaj 11
Košljun 22
Kotlenik 26
Kotor 7, 12, 34
Kovač 25
Kozara 8, 24
Kozjak (Kožjak) 13, 15, 22, 27
Koznica 12, 30
Kožuf 13, 25
Krajina 38
Kras 23
Kráľovské vrchy 17, 18
Krbava polje 21
Krišská nížina 16
Kriva Reka 15
Krk 7, 21
Krka 21, 38, 40
Krndija 16
Krnova planina 24
Krš (Veliki i Mali Krš, Viti Krš) 18, 20, 22
Kučaj 18
Kučajske vrchy 18, 20
Kučke planine 24
Kudrički vrh 16
Kukavica 12, 26
Kukës 13
Kunovica 26
Kupa 7, 21, 24, 38, 39
Kupen (Veľký) 28, 30
Kuprešské polje 21
Kutelo 29, 40
Kvarnerské ostrovy 7, 22

L

Lacul Sfinta Ana (jazero Svätá Anna) 17, 41

Lala 41
Lastovo 22, 35
Leaota 18
Lebršnik 23, 24, 39
Lelija 24
Lepenec 12
Leskovac 26
Leskovacká kotlina 12
Levski 30
Ličko polje 21, 23
Lika 21, 23, 34, 37, 40, 42
Lipovo 23
Lipovo polje 21, 37
Livanské polje 21, 23, 24
Ljubišnja 24, 25
Ljulin 30
Locvei 11, 18
Lokrum 22
Lomská depresia 30
Lopătari 20
Lopud 22
Lošinj 7, 22
Lotrulni 9, 18
Lovčen 7, 22
Loviştei 9
Ludogorie 30
Lunxhëri 25
Lupeni 11
Lurë 13, 25

Ľ

Ľubľanská kotlina 6

M

Maglenik 28
Maglič 23, 24
Maja e Jezercë 20, 23, 24, 41
Maja e Kolacit 41
Majdanpek 10
Majevica 8, 24
Mala Palagruža 22
Malak Poležan 29
Male Srakane 22
Maleševska 27

Maleševská planina 15, 27
Maljovica 28
Mančo 28
Mandreusko 41
Manjača 8
Maramurešská kotlina 9
Maramurešské vrchy 9, 17
Mare 18
Marica (Meriç) 5, 15, 28, 29, 35, 37, 40
Maricin vrch 28
Mariovo 25
Marmarské more 27
Maroš (Mureş) 10, 19
Marošská nížina 16
Mat 40
Mate 13
Mathraki 22
Maun 22
Mavlen 25
Medvednica 16
Mehedinţi 18
Mechat (Veľký) 28
Melnik 29
Mera 20
Mesta (Nestos) 26, 27, 28, 35, 40:
    - Biela 28
Mestecăniş 17
Metaliferi 10, 11, 18, 19
Metochijská kotlina 12, 25
Midžor 14
Milonova bobija 22
Miloslavská planina 36
Mindžur 30
Mirditská plošina 25
Mirna 40
Miroč 18, 20
Mlava 38
Mljet 22
Moldavské Predkarpaty 19, 20
Moldoveanu 9, 18, 19
Moldavská nížina 19
Moldavská plošina 11
Monastirská vrchovina 30
Montana 30

Morača 6, 40
Moračka 23, 24
Mosor 22
Mostar 34
Motajnica 16
Mrkan 22
Muntele Mare 10
Munténske Predkarpaty 20
Mura 16, 38
Mureş-Turda 18
Murgaš 30
Musala 15, 26, 28, 36, 37:
- Malka 28
- Musalský hrebeň 28
mys Santa Maria di Lenea 37
Myzegeja 25

N

Neamt 20
Neculete 20
Nemërçka 25
Nemira 17
Nera 19, 38
Neretva 6, 7, 21, 22, 37, 39, 40, 42
Nerodimka 37
Nevesinjsko polje 21
Nevidno voda 24
Neum 34
Nidže (gr. Voras) 25
Nikopol 39
Nikšič 7, 34, 35
Nikšičské polje 21
Niš 26, 34
Nišava 9, 26, 29
Nišská kotlina 9, 12, 13, 14, 26, 29
Njegoš 7, 22
Novigrad 22
Novi Pazar 34
Novopazarská panva 8, 25

O

Oaş 9, 17
Odorovské polje 21
Ogosta 41

Ograždeň 15, 27
Ochiul Beiului 41
Ochridská kotlina 13
Ochridské jazero 12, 13, 25, 39, 40, 41
Oloman 25
Olt 17, 19, 20, 38, 39
Oltenská nížina 30
Olteţ 20
Oltetului 20
Oneşti 10
Opatija 7, 22
Oraviţei 18
Oreljak 29
Oren 26
Orjen 7, 22, 42
Orlica 28
Orljava 38
Osam 38, 39
Osum 39
Osijek 38
Osogovo 15
Osogovo-Belasica 27
Osogovská planina (Osogovske planine) 15, 26, 27
Ostrovica 26
Othoni 22
Otranský prieliv 37, 41
Ovčarec 28
Ovčia kotlina 15
Ozren 8, 18, 20

P

Pag 7, 22, 31
Palagruža (Vela Palagruža) 22
Pančerevo 29
Panónska panva 6, 8, 11, 12, 16, 20, 29, 34
Panónske ostrovné hornatiny 16
Papuk 11, 16
Parâng (Paring) 9, 17, 18
Parislké sedlo 28
Pašman 22
Paštrik 12, 13
Pătârlagele 20
Pazariško 23
Pazariško polje 21

Pčinja 40
Pećská kotlina 6, 12
Pelagonská kotlina 26
Pelister 25
Pelješac 31
Peperuda 28
Perelik 27
Perşani 18
Petrila 11
Petrohanský priesmyk 30
Petroşani 9, 11, 18
Petrovo polje 21, 24
Piatra Craiului 9, 18
Piatra Neamt 10, 41
Pietroşul 18
Pindos 20, 44
Pintenu Ivăneţu 18, 19
Pirin 6, 15, 26, 28, 29, 36, 41
Pirinska Bistrica 40
Pirotská kotlina 18, 20
Piva 38
Plačkovica 15, 27
Plana 30
Plavnik 22
Pleven 30, 36
Plješivica 23
Pljevalská kotlina 8, 25
Plopiş 18
Poarta Orientală 18
Poda 41
Podgorica 34
Podravina 16
Podrinje-Valjevo 8, 25
Podunajská (Rumunská) nížina 36
Pogradec 13
Poiana Ruseă 10, 17, 18, 19
Polciori 20
Poležan (Malak Poležan) 29
Polisit 25
Pomorie (jazero) 41
Pomurie 11
Ponor 30
Popina 31
Popovo polje 21, 40

Posavina 16
Postavurul 9
Povlen 25
Požeška gora 16
Požeška kotlina 16
Prača 7, 21
Prahova 18, 34, 39
Predbalkán 11, 14, 29
Predeálny priesmyk (Predeal) 18, 19
Predel 28
Predkarpaty 17, 19
Prenj 23, 24
Preslavské vrchy 29
Prespanské jazero 12, 13, 25, 40, 41
Prekornica 24
Prigorie 16
Prilepská kotlina 13
Primorje 7, 22
Priština 34
Prokletije 6, 7, 20, 23, 24, 34, 41
Propala 24
Provadija 30, 39
Prut 6, 11, 38, 39
Prvič 22
Psunj 11, 16
Puciosiunea 20
Pula 22, 34
Puster 38

R

Rab 7, 22
Rabac 22
Radan 12, 26
Radiky 13
Raduša 23, 24
Rakitnica 39
Ramsko-golubačská peščara 16
Ranča 8
Raška 34
Râul Mare 19
Razim 31, 41
Razlog 27
Republika (priesmyk) 30
Retezat 9, 17, 18, 19, 41

Riečina 7, 21
Rijecký záliv 31
Rijeka 7, 23, 35, 37
Rila 6, 15, 26, 28, 36, 40:
- Lakatická 28
- Majlovická 28
Rilič 22
Rilska 28, 40
Rilsko-rodopský masív 15
Rilský potok 28
Risnjak 23, 35
Rodna 9, 17, 18, 36, 41
Rodope (Rodopy) 6, 15, 27, 28, 29
Rogozna 25
Roşia 11
Rovačke Maganik 24
Rovinj 22
Rozmetansko 27
Rtajn planina 10, 18, 20
Ručar Bran 18
Rudina 24
Rudnik 11, 26
Ruj planina 27
Rumija 7, 22
Rumunská (Valaská) nížina 30
Rusalia 28
Ruse 30, 36
Rzača 40

S

Saca 17
Sakar-Strandža 14, 29, 30
Salento 37
Samokovská kotlina 26
Samokovská náhorná plošina 28
Samoš (Someş) 10, 18, 19
Samošská nížina 16
Samošská plošina 18, 19
Sana 24
Sapareva Banja 28
Sarajevo 8, 24, 34, 37
Sărnena Gora 30
Sášťinská Sredna Gora 30
Sartorio 41

Sáva 6, 16, 24, 26, 38, 41, 42:
- Bohinjka 38
- Dolinka 38
Sávska nížina 16
Sazan 22
Sedem rilských jazier 28
Selečka planina 13, 26
Seman 39
Semberija 16
Semenic 18
Severoalbánske Alpy 23, 24, 25
Severodalmátske ostrovy 22
Shëndeli 25
Shkumbin (Skumba) 25, 39
Sibiuluj 18
Sičevská tiesňava 26
Sila 24
Silistra 30
Sinanica 29
Sinjajevina 24
Sinjal 6, 24
Sinjské poljke 21
Sinoie 31
Siret 19, 38, 39
Sisak 12
Siutghiol 31
Sjutkija 27
Skadar 34
Skadarské jazero 13, 37, 39, 40, 41
Skanderbegské vrchy 13, 25
Skopje 12, 34
Skopska Crna Gora 14
Skopská kotlina 13, 15
Slănic 17
Slava 39
Slavjanka (gr. Orvilos) 28
Slavónia 11, 16, 38
Slavov štít 28
Slivenská panva 30
Slivenské vrchy 30
Smederevo 38
Smradlivo 28
Sneżnik 27, 28, 40
Sneżnik-Risnjak 23

Soča 6, 38
Sofia 26, 36, 37
Sofijská kotlina 26, 29, 30
Sokobanjská kotlina 18, 20
Sokolska planina 25
Splitský záliv 31
Sredna Gora 14
Sriem 16
Sriemská sprašová plošina 16
Sredecka 39
Stânişoarei 17
Stará planina (Balkán) 4, 6, 11, 13, 14, 26, 29, 30, 36, 37, 39
Stari Slankemen 38
Stari Vlah 8
Starovlašsko-rašské pohoria 8, 25
Stidovské vrchy 30
Stogovo 12, 13, 25
Stolovi 26
Stolské zemné pyramídy 28
Stracin 27
Strandža 6, 14, 29
Strednohorie 14, 29
Stredozemné more 33, 41
Strehaia 20
Striama (Strjama) 30, 40
Struma (Strymón) 15, 26, 27, 28, 35, 37, 40
Strumešnica (Strumica) 40
Strumická kotlina 15
Studen Kladenets 41
Suceava 36
Sučavská plošina 20
Suha Krajina 24
Sutla 38
Suva Gora 26
Suva planina 12, 14
Suhard 17
Sulinské rameno 31, 39
Supetar 22
Sureanu 18
Susak 22
Sušac 22
Sutjeska 24
Sutvid planina 22
Suvibor 25

Suva planina 27
Suvo Radište 26
Svätojurské rameno 31, 39
Sveštnik 29
Sveti Andrija 22
Sveti Grgur 22
Svetiilijská vrchovina 30
Svilaja 24
Svrljuška planina 14

Š

Šar planina 12, 13, 35
Šator 23, 24
Ščepanova bobija 22
Šibenické súostrovie 22
Šibenik 12, 22
Šiljak 10
Šipan 22
Šipka (priesmyk) 30
Šljeme 40
Šolta 22
Šumadijské vrchy (Šumadija) 26, 44
Šumen 37
Šumenská plošina 30

T

Tamita 11
Tara 15, 21, 24, 25, 38
Tarcău 17
Ţarcu 18
Târgu Jiu 10
Tărnavelorská plošina 18, 19
Taşaul 31
Taul Tapului 41
Tazlău-Caşin 20
Tecuci 30
Terst 7, 41
Tetevské vrchy 29
Tibleş 9, 17
Timiš, Tamiš (Timiş) 18, 19, 38
Timišská nížina 16
Timok 9, 11, 13, 14, 29, 30, 38, 42
Tirana 34
Tisa 38

Titelská sprašová plošina 16
Topolnica 40
Torac 24
Trácka zníženina 26, 28, 29
Trácko-macedónsky masív 15
Trajanský priesmyk 30
Trăn 36
Transká kotlina 26
Transylvánska nížina 19
Transylvánska panva (kotlina) 8, 10, 15, 17, 18, 19, 37
Transylvánska plošina 9, 18
Transylvánske Alpy 10
Transylvánske Predkarpaty 19
Trascău 18
Trebeshinë 25
Trebišnjca 37, 39
Trepča 12
Treska 40
Treskovac 24
Trigladský kaňon 28
Triglav 30
Tri Uši 14
Trnovski gozd 23
Trojan 23
Troglav 6, 23, 24
Tundža 29, 30, 40, 41
Tuzla 8
Tvardický riesmyk 30

U

Učka 7, 21, 40
Ugljan 22
Ulcinj 7
Uljanik 22
Una 7, 24, 38
Unije 22
Ušite 29
Uzlomać 8

V

Vadu Dobrii 11
Vača 40
Vaganjski vrh 23
Vaja 41

Valamara 13, 25, 39
Vâlcan 9, 18
Vălenii de Munte 20
Valjevo 11
Valona 13
Valónsky záliv 31
Varaždín 34
Vârciorog 11
Vardar (Axios) 5, 11, 12, 13, 15, 25, 26, 35, 37, 40
Vardenik 12, 14, 27
Vârşag 18
Vasiljevská hornatina 14, 29
Vatra Dormei 11
Vedea 20
Velebit 15, 23, 42
Veleka 39
Vele Srahane 22
Veležˇ 23, 24
Veliki Planik 21
Veliko Tarnovo 39
Veľká dunajská nížina 16
Veľká Morava 9, 11, 26, 38, 39, 42:
- Južná 12, 13, 26
- Západná 7, 11, 12, 21, 26
Veľký Snežník 23
Veslecké (Kardžalské) vrchy 29
Via Egnatia 26
Via Militaris 26
Viden 27
Vidin 30, 36
Vidlič 14
Vidra 20
Vichren 27, 28, 29, 41
Vis 7, 22, 35
Visitor 23, 24
Viskjar 30
Vitinský priesmyk 30
Vitorog 23
Vitoša 6, 14, 30, 36
Vivari 37, 40
Vjosa 40
Vlădeasa 18
Vlahina 27
Vlasina (Vjašina)14, 26, 27

Vlašić 8, 11, 25
Vojak 21
Vojnik 24
Vojvodina 16, 38
Vran 23, 24
Vrancea 9, 18, 20
Vranica 23, 24, 25
Vranje 12
Vratnik 30
Vrba 24
Vrbas 7, 24
Vrlišské polje 21
Vršacké pohorie 16
Vujan 26
Vuka 38
Vukovar 38
Vulcan 11
Východoeurópska rovina 15
Východosrbské Rudohorie 29

Z

Zadar 21
Zagorie 16
Zagorská Dalmácia 21
Zagrebačka 16
Záhreb 34, 37, 41
Zarand 18
Západná nížina 16
Západoistrijské ostrovy 21, 22
Zavalsko-Planská zóna 14
Zavrachica 28
Zec Planina 25
Zelengora 23, 39
Zenica 8
Zijevo 24
Zlatar 25
Zlatibor 25
Zlatický priesmyk 30
Zljeb 39
Zmeica 31
Zrmanja 23, 40
Zvečan 12
Zvijezda 8
Zvišská kotlina 18, 20

Ž

Železná brána (Poarta-de-Fier) 19, 20, 37
Željin 26
Žrebčevo 41
Žumberak 24