

OSNOVE KLIMATSKIH RAJONIZACIJ SVETA

Ivan Gams^x

Željo po tem članku je izrazil urednik GO. Izhaja iz nelagodnosti učiteljev geografije v prvem letu srednješolskega izobraževanja, kjer je v učbeniku "Geografija"

skupna vzgojnoizobrazbena osnova (Ljubljana 1981) navedena drugačna klasifikacija klime kot jo vsebuje na str. 31 Delovni zvezek k istemu učbeniku. Ta pa se spet razlikuje od klimatske karte v Atlasu sveta za osnovne in srednje šole (MK, Ljubljana 1979, s. 152-153). Tu sta natisnjeni dve klimatski karti, zgoraj, večja, Köppenova v Geigerjevi priredbi, spodaj Creutzburgova. Ko se bom na te vire kasneje v tekstu skliceval, jih bom navajal s skrajšanimi imeni Učbenik, Delovni zvezek in Atlas.

Najprej si pogledjmo pojmovne razlike med izrazi podnebni (oz. klimatski) tip, podnebna klasifikacija, podnebno območje (področje), podnebni rajon (-izacija), podnebna regija, klimat, klimatski pasovi.

Podnebne razlike so od predela do predela velike. Povsem enaka klima nastopa samo na enem območju. Iz vse te množice klimatskih različic pa za klimatsko obravnavo sveta izberemo le nekatere, ki jih imenujemo tipe. Priredimo jih tako, da njihove karakteristike veljajo za širše območje in da jih lahko prepoznamo še drugod po svetu. Podnebni tip pomeni torej idealizirani svojevoljni izbor iz množice. Pri tipizaciji izhajamo iz poznavanja klime sveta, pri podnebni klasifikaciji pa iz klimatološke sistematike. Pri klimatskem območju mislimo na ozemlje določenege tipa ali vrste. To območje lahko označimo tudi klimatski rajon. Pri podnebni rajonizaciji imamo opravka z neprijetno dolžnostjo, da moramo s podnebnimi tipi izpolniti vse ozemlje, tudi to, kjer en podnebni tip prehaja v drugega. Ob sedanjem neenotnem pojmovanju imena regija, ki ponekod pomeni poljudni del zemeljskega površja, drugod pa geografsko homogeno ozemlje, je skladno z naziranjem, izraženim v članku Metodologija geografske členitve ozemlja (Geografski vestnik 1984), bolj smotno uporabljati naziv klimatski rajon, ker zajamemo klimo v vsej njeni razsežnosti. Klimat navadno pomeni določeno podnebje in njegovo območje hkrati. Pri klimatskem pasu je v ospredju pasovna razporejenost podobnih klimatskih tipov po svetu (npr. tropski pas).

Podnebje lahko razčlenimo na prvine in prav tako po prvinah posredujemo znanje o klimi. Lahko pa ga predstavimo v njegovi kompleksni podobi. Namesto 68 kart za podnebne prvine, kolikor jih vsebuje Atlas klime SFRJ, lahko na eni ali dveh kartah posredujemo podnebne tipe oziroma vrste v naši državi. Taka metoda prikazovanja podnebja po tipih ima svoj blišč in bedo. Blišč je v večji preglednosti in v manjšem številu kart, beda pa v tem, da klimatsko pestrost zreduciramo na

^x akademik dr., red. univ. prof. PZE za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, 61000 Ljubljana, Aškerčeva 12, glej izveček na koncu Obzornika

^x predavateljica, Pedagoška akademija, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, 61000 Ljubljana, Kardejeva ploščad, glej izveček na koncu Obzornika

nekaj podnebnih tipov. Čim manj jih je, tem bolj je podoba shematska in daleč od resničnosti.

Ni namen tega članka, da bi po tujih in domačih virih razlagal razvoj klasifikacije in tipizacije svetovnega podnebja in rajoniziranje sveta. Omejil se bom na tiste najbolj pogoste klasifikacije, ki so najbolj dostopne našim šolnikom.

Ločujemo genetske in efektivne klimatske klasifikacije. Prve obravnavajo osnovne vzroke za klimatske razlike. Drugim pa je izhodišče klima sama. Čeprav efektivne klasifikacije v šolskih učbenikih prevladujejo, si moramo ogledati vsaj eno genetsko klasifikacijo, in sicer o sistemih svetovnega vetrovnega kroženja, ker se nekateri termini prenašajo tudi v efektivne klasifikacije. Pa tudi sama na sebi ni brez pomena, saj pojasnjuje zračni tlak in gmote, ki odločilno vplivajo na vremenske tipe in na značaj klime.

V novejšem času je razlaga globalne zračne cirkulacije doživela pomembne spremembe predvsem glede tako imenovane tropske celice. Ta razpada v naslednje pasove:

1. pas ekvatorialnega (notranjetropskega) zahodnika, ki zajema okoli 6/10 ekvatorja;
2. pas ekvatorialnih kalm;
3. pas pasatnih (pretežno vzhodnih do severovzhodnih) vetrov.

Pasovi ekstropske (zunajtropske) zračne celice so ostali isti:

1. pas zahodnika zmernih širin,
2. pas polarnega vzhodnika (do severovzhodnika).

Od te terminologije se v efektivnih klimatskih klasifikacijah trdovratno ponavlja ta izraza ekvatorialno in tropsko podnebje. Oba sta se zasidrala v času, ko so pripisovali geografski širini in globalni vetrovni cirkulaciji prevelik pomen. Poglejmo si na primer na že omenjeni Köppen-Geigerjevi klimatski karti, katere podnebne tipe najdemo znotraj ekvatorialnega pasu: klimo dežnega tropskega gozda, savansko, monsunsko klimo, polpuščavsko (južna Somalija) in puščavsko podnebje (deli Galapaškega otočja) pa visokogorsko (po nekaterih oznakah subarktično) podnebje v Andih.

Tropi so prvotno pomenili pas med severnim in južnim povratnikom. Na omenjeni karti z imenom Podnebna območja/Morski tokovi v Atlasu najdete med povratnikoma celoletno vlažne, obdobjno suhe klime, puščavske (aridne) klime, v manjšem obsegu zmerno toplo in v Andih arktično podnebje. Ker se v subtropskem pasu zrak pretežno greza, je v subtropskem pasu bolj enotno, aridno podnebje. Že bežen pogled na že omenjeno Köppen-Geigerjevo karto pa pove, da so po svetu v subtropskem pasu, to je v pasu, ki spremlja severni povratnik na severni in južni povratnik na južni strani, javljajo kaj različni tipi. Ob severnem povratniku se nahaja na primer kraj Čerapunji, ki je znan po ekstremnih padavinah.

Znano je, da se tropska zračna celica, ki med letom doživlja še ne povsem raztolmačene spremembe, seli za soncem v zenitu. Za subtropike, kjer se izmenjavajo pasatni vetrovi in zahodnik zmernih širin, se je v tujini zato uveljavil izraz spremenljivo suho-vlažno podnebje. Pri nas še ni zakoreninjen. Vzrok, da se izraza ekvatorialno in tropsko (subtropsko) podnebje tako pogosto pojavljata v šolskih učbenikih na klimatskih kartah, je delno v tem, da nakazujejo lego tipov. Tropska klima pomeni tudi zelo majhno letno kolebanje temperature.

Klasifikacija podnebja glede na temperature. Glavni tipi so vroče, toplo, zmerno toplo, hladno, mrzlo podnebje. Zlasti v srednjih geografskih širinah je potrebno

ločevati še sezonske spremembe. Pri januarski temperaturi -15° in pri julijski temperaturi 20° lahko uspeva koruza, pri januarski -2° in julijski 9° pa niti gozd ne več, čeprav je letni povpreček podoben.

Klasifikacija klime po vlažnosti/sušnosti (humidnosti/aridnosti). V moderni klimato-geografiji pomeni vlažna klima tisto, kjer je v sezoni ali (in) letu več padavin kot znaša potencialna evapotranspiracija. V legendah nekaterih klimatskih kart pa je ostalo še zastarelo pojmovanje, da je suha klima tista, v kateri je malo padavin. Podnebje v Sudanu, kjer je letnih padavin recimo 1000 mm, je aridno, ker znaša tam potencialna evapotranspiracija 2000 mm in več. V subarktičnem pasu pa je podnebje pri 200 mm letnih padavin humidno, če znaša E_n 100 mm letno. Podrobnejše klasifikacije ne poznajo samo humidne in aridne klime, temveč tudi semiaridne, semihumidne in perhumidne. Stopnjo ugotavljamo z različnimi indeksi, podobno kot je tudi metod za ugotavljanje potencialne in dejanske evapotranspiracije cela kopica.

Klimatska klasifikacija glede na vegetacijo. V novejšem času stopa v ozadje, toda le glede imen podnebnih tipov. V resnici pa je naslanjanje na vegetacijske razmere vedno bolj očitno in z njim vred tudi klasifikacija po stopnji humidnosti/aridnosti. Vendar je še najti izraze kot klima ekvatorialnega gozda (ime ekvatorialni pragozd ni ustrezen), savanska, puščavska, stepska, gozdna in tundrska klima.

Če k poimenovanju podnebnega tipa pritegnemo več prvin, s tem bolj opredelimo klimatski značaj, obenem pa zelo povečujemo število tipov. Tako postaja karta vse manj pregledna. Vzemimo samo tri prvine: temperatura (vroče, toplo, hladno podnebje), vlažnostne stopnje, in oboje ločimo še po zimskem in poletnem delu leta, pa število tipov naraste preko zmogljivosti kartnega prikaza (glej npr. atlas Man's Domain - A Thematic Atlas of the World, 1978). Če pa pri enem tipu uporabimo termin ene klasifikacije, pri drugem pa druge, je nevarnost, da postane legenda nedosledna ali nelogična. Primer za take so obravnavane karte, v katerih se javljajo termini iz vseh štirih glavnih omenjenih klasifikacij.

Navedeni pomisleki so vodili v začetku tega stoletja Vladimirja Köppena k nenehnim izboljšavam klasifikacije. Nazadnje je pristal pri poimenovanju poglavitnih tipov z velikimi črkami:

- A - dežna klima, v kateri ima najhladnejši mesec nad 18° ,
- B - suha klima (ugotavlja se s količnikom iz temperature in padavine),
- C - zmerno topla dežna klima,
- D - gozdna (borealna, mišljen je pas iglastih gozdov na severni hemisferi) klima,
- E - hladna klima onstran gozdne meje (najtoplejši mesec v kontinentalni klimi ima nad 9° in v maritimni nad 11°),
- F - snežna klima (najtoplejši mesec pod 0°).

Nadaljnjo klasifikacijo omogočajo dodatki velikih in malih črk in diakritičnih znamenj.

Köppenove ali prirejene Köppenove klasifikacije prevladujejo pri univerzitetnem pouku. Po Köppenu podaja klimo sveta tudi univerzitetni učbenik Klimatologija za geografe zagrebškega klimatologa Tomislava Šegote. Na Oddelku za geografijo FF zahtevamo poznavanje te klasifikacije že od l. 1967. V nižjih šolah naletijo Köppenove klasifikacije na odpor zlasti zaradi označevanja tipov s črkami. V že omenjenem Atlasu so v legendi pri Köppen-Geigerjevi karti poleg velikih črk pripisane še pisne oznake: tropsko, suho, zmerno, toplo, subpolarno in polarno podnebje. Če izraz tropsko podnebje kljub izrečenim pomislekom še nekako razu-

memo, je močno vprašljiv pripis "subpolarno podnebje" za borealno klimo. Na karti namreč sega ta tip v Evraziji na jugu še v Anatolijo, do malodane do severnih obal Črnega morja, na zahodu do Panonske kotline in Visle in na vzhodu do južne Koreje in na južni Hokaido. Njegove južne meje bi se oddaljile do 60° južno od pola. S tem izgubi ime "subarktičen" svoj smisel. R. Geiger res ni edini, ki je Köppenovo borealno klimo preimenoval in kot subarktično razširil na jug (glej npr. karto Creutzburga-Habbeja). Toda večina ohranja ali tradicionalno ime "borealna klima" ali bolj "celinska klima v zmerno toplem pasu" ali kaj podobnega. V nasprotju s tekstom v Učbeniku omenjena karta ne loči azijskega monsunskega podnebja od savanske klime. Diferencirajo ga le dodatne črke. Kjer je število osnovnih tipov omejeno, se lahko ta dva tipa brez škode združita, saj sta po novjših gledanjih oba pretežno posledica premikanj intertropske zračne celice. Bolj potrebno je deliti puščave na vroče in hladne.

Koncepcijo omenjenih kart je težko presojati, ker je težko ugotoviti, kdaj gre za vprašljivo koncepcijo in kdaj za risarsko-tiskarske napake. Že omenjena karta v Delovnem zvezku, ki je bila natisnjena tudi v knjigi V. Bračiča, A. Laha in I. Vrišerja Sodobni svet (1, Maribor 1983) toda tu z drugačnim tekstom v legendi, loči vlažno tropsko, suho podnebje, zmerno toplo in zmerno hladno podnebje. Je izostanek hladnega oz. mrzlega podnebja načrten ali po pomoti? Ni znaka za nivalno klimo in na tej karti vlada na Grenlandu in na Antarktiki tundrsko podnebje! Legenda karte v Delovnem zvezku nadomešča običajno ime humidna (vlažna) klima z izrazom "namočeno podnebje" (v zvezi: "namočeno kontinentalno s toplimi poletji". V Evraziji sega na zahod do Rena! Zaradi tiskarske napake "nemočeno"). To pa ni isto kot vlažno podnebje. "Namochenost" je lastnost zemljišča, klima pa je suha ali vlažna. Ker so po namočenosti ravnine v Amazoniji sklepali na prevelik obseg ekvatorialne celoletno vlažne klime, so lahko šele novejša merjenja skrčila njen obseg. Karta v Delovnem zvezku to do neke mere popravlja. V dobro ji je šteti tudi označevanje gorske (visokogorske) klime, ki pomeni splet višinske klimatske pasovitosti. Ker se poleg dveh napak pri pisavi "nemočeno" pojavlja v isti legendi še napaka pri imenu "savansko" (srvensko) in ker brez njih tudi ni legenda v Köppen-Geigerjevi karti (pri C klimi bi se moral glasiti pripis "najhladnejši mesec med 18 in -3°), se moramo vprašati, ali brez njih res ne more iziti kak geografski učbenik, namenjen tisočerm učencem, ki tiskarskih napak sami ne znajo popraviti. Tak primer je tudi karta Podnebni pasovi/viharji v Atlasu na str. 153. Tu pri tropski, subtropski in zmerni klimi pomotoma piše "8-12 (oziroma pri zmerni klimi 5-9) suhi meseci", namesto pravilno 8-12 (oz. 5-9) vlažnih mesecev". Ta napaka razvrednoti vso gradacijo teh klim. V isti legendi je tudi ime zmerna klima. To je prevod iz angleške "temperate climate" brez poznavanja slovenske klimogeografske terminologije, ki pozna ime, ki boljše opredeljuje zmerno toplo podnebje. Zakaj je potrebno ločiti, pri zmerno topli klimi, poleg gradacije po dolžini suhih/vlažnih mesecev, še zmerno do malo vlažno in trajno vlažno klimo? Polarna klima se deli na suho in vlažno. Pri tem zajema suha varianta tundrsko podnebje na severu Azije in Amerike, kjer ponekod jezerska tundra zavzema do ene tretjine in več površja. Suha polarna klima naj bi bila tudi na Grenlandu: spet napačno pojmovanje izraza suh in vlažen.

Mnogi so pri primerjavi klimatskih rajonizacij sveta presenečeni nad velikimi razlikami v klasifikaciji klime in nad območji istih ali podobnih podnebnih tipov. Same razlike pa vselej še ne opravičujejo pavšalne sodbe, da so karte subjektivno izdelane. Pri presoji je potrebno upoštevati izhodišče klasifikacije, število tipov in avtorjevo pojmovanje imen za podnebne tipe. To je ob prvi objavi karte, ki je priloga kakš razpravi, navadno obrazloženo. Kasneje pride v obtok le še karta sama.

Izražena mi je bila želja, pojasniti, katera klimatska karta bi bila najbolj primer-
na za šole. Odgovor ni lahek. Odvisen je že od šolske stopnje. Za osnovno šolo
pridejo v poštev enostavne pregledne klasifikacije. V knjigi Zemlja iz serije Ve-
lika ilustrirana enciklopedija (MK 1982, s. 74) je barvna klimatska karta le s
petimi tipi: tropska, deževna, suha, zmerna (pravilnejše: zmerno topla, p. I.G.),
hladna vlažna in polarna klima. Glede na omejeno število tipov je videti karta
dobra. Za prvi razred srednje šole pa je po mojem preveč posplošena. Od kart,
ki so v barvah dostopne šolnikom, se mi zdi za to stopnjo še najboljša že ome-
njena Köppenova v Geigerjevi priredbi, seveda ob popravljenem tekstu v legendi.
Šolniki ji očitajo, da je prezahtevna. Morda izvira ta občutek iz mnenja, da se
da spoznati svetovno klimo z nekajminutnim preletom karte. Glede na pomembnost
klime za geografske pojave bi ji že morali posvetiti več pozornosti, tiskarnam pa
ne bi smelo biti žal stroškov za barvno karto (in ne črno-belo, kot je v Delovnem
zvezku). Nekatere šolnike moti tudi zahtevna legenda z omejitvenimi vrednostmi.
Te imajo svoj učni smisel, če ima dijak občutek, kaj pomeni na primer tempera-
tura +20° ali -15°, koliko dežja na dan pade, če poročajo vremenska poročila o
50 mm in pod. Tak občutek pa si dijak lahko pridobi predvsem, če kdaj sam od-
čitava termometer, spremlja vremenska poročila, skratka, se zanima za podnebje.
Brez tega občutka pa mu samo opisni izrazi kot vroče, hladno, vlažno podnebje
malo povedo. Köppenovi karti v prid je potrebno navesti, da se dobro sklada z
vegetacijskimi tipi po svetu, da upošteva kulturne rastline in da jo pri nas iz
visokošolskega šolanja pozna vedno več učiteljev. Ugodno zanjo je tudi, da je
ponatisnjena v Atlasu-svet v številkah, države sveta-Mladinske knjige, Ljubljana
1983. V istem atlasu je ponatisnjena že omenjena enostavna klimatološka karta
s petimi tipi iz knjige Zemlja (str. 186). Na str. 153 pa je MK ponatisnila še
Creutzburgovo karto in to z istimi napakami v legendi kot v šolskem atlasu. Ali
po štiriletni uporabi šolskega atlasa res ni nihče opozoril založbe na hudo napako?