

TERMOMINERALNE VODE BOSNE I HERCEGOVINE U FUNKCIJI BALNEOLOŠKOG TURIZMA

Muriz Spahić

Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju,
Zmaja od Bosne 33-35, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
murizspahic@gmail.com

Emir Temimović

Univerzitet u Sarajevu, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju,
Zmaja od Bosne 33-35, Sarajevo, Bosna i Hercegovina
emirtemimovic@yahoo.com

Banjski turizam je turistička grana, koja se zasniva na korištenju termomineralnih voda u turističkom prometu. Ovaj prirodni resurs se ubraja u najranije korištene na kome se razvila najstarija turističko-medicinska grana nazvana balneologija (balneum, lat. – kupatilo, logos, grč. – nauka). Liječenje u termomineralnim vodama, upotreba mineralnih izvorskih voda za piće i udisanje oslobođenih gasova iz vode na mjestu izviranja, je veoma drevna terapeutska metoda, gotovo koliko i civilizacija.

O potvrdi starosti banjskih lječilišta svjedoče kamene kupke u arheološkim iskopinama drevnih civilizacija, kao i ojkonima nazvanih po hidronimima toplih voda, posebno onih iz rimskog razdoblja. Tako većina ojkonima u Bosni i Hercegovini vezuje se za hidronim «banja», a definiše mjesta tople izvorske vode. Takvog naziva je Aqua S rimski naziv za današnju Ilidžu, čije je ime preuzeto iz turskog jezika, što na bosanskom imenuje banju. U Bosni i Hercegovini prema vrsti mineralnih voda imenovani su neki ojkonimi, među kojima je najčešći kiseljak, kao što je istoimeno naselje kod Sarajeva.

Termomineralne vode određuje povišena temperatura i povećan sadržaj mineralnih tvari u njima. Banjama se u narodu nazivaju tople vode pogodne za kupanje ili one vode čija je temperatura identična čovječijem tijelu.

Bosna i Hercegovina se ubraja u bogatije zemlje po mineralnim i termalnim izvorima. Tradicija korištenja mineralnih, termalnih i termomineralnih voda u Bosni i Hercegovini seže u daleku prošlost; još od grčkog i rimskog perioda. Boraveći na našim prostorima Grci i Rimljani su podavno shvatili ljekovitost geotermalnih izvora.

Ključne riječi: banja, balneologija, termomineralne vode, hidrogeologija, ojkonimi, hidronimi

THERMOMINERAL WATERS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA IN A FUNCTION OF BALNEOLOGICAL TOURISM

Muriz Spahić & Emir Temimović

University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Geography, Zmaja od Bosne 33-35, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Spa tourism is a branch of the tourism industry which is based on thermomineral waters as primary resource. This natural resource is one of the earliest used resources, and represents base to the oldest tourism industry called balneology (lat. balneum-bath, gr.

logos-science). Treatment with the thermomineral waters, usage of mineral spring waters for drinking and inhalation of vapors at the site of efflux of thermo-mineral water is a very ancient therapeutic method, almost old as the civilization.

Age of spas is confirmed with stone baths founded in the archaeological excavations of ancient civilizations, as well with oikonyms, especially those from the Roman Empire, named after hydronyms of warm waters. Most of oikonyms in Bosnia and Herzegovina are related to hydronym "banja", and refers to the place of hot spring water. Such name is Aqua S, Roman name for Ilidža, whose name is taken from the Turkish language, which translated into Bosnian means bath. In Bosnia and Herzegovina, type of mineral water appoints to some oikonyms, among which is the most common "kiseljak". One of the settlements near Sarajevo has a name Kiseljak.

Thermomineral water is defined with elevated temperatures and high content of mineral matter dissolved in them. Traditionally hot waters, with temperatures similar to the human body temperature, are called spas. In hydrogeological literature, thermal waters are waters whose temperature is higher than average temperatures of place where the hot spring is situated.

Bosnia and Herzegovina is one of the richest countries according to numbers of mineral and thermal springs. Usage of mineral, thermal and thermomineral waters in Bosnia and Herzegovina has a long tradition - since Greek and Roman periods. During these periods, Greeks and Romans have recognized the healing power of geothermal springs.

Key words: *spa, balneology, thermomineral waters, hydrogeology, oikonyms, hydronyms*

UVOD

INTRODUCTION

Termomineralne vode su objekt proučavanja hidrogeologije, dijela hidrologije kopna, koja se, pored ostalih bavi i termomineralnim vodama. S obzirom da su one tople i da u sebi sadržavaju mineralne tvari, koje blagotvorno djeluju na ljudski organizam one se nazivaju balneološkim vodama (lat. balneum – kupanje). Balneologija je medicinska nauka, koja se bavi proučavanjem terapijskog djelovanja termalnih, mineralnih i termomineralnih voda na ljudski organizam.

Često se u balneologiju ubraja i balneografija (lat. balneum kupalište, grč. grafo opisanje), nauka koja se bavi upotrebom uređenih objekata banja za kupanje, kao i svih drugih pratećih infrastrukturnih objekata. Svi oni služe za boravak i terapeutsko liječenje pa se zbog toga jednim imenom nazivaju banjama. Terapeutska metoda kupanjem, udisanjem para i njihovom upotrebom za piće, uz liječnički nadzor, je veoma stara metoda; onoliko koliko i ljudska civilizacija.

Terapeutska i druga lječilišna upotreba termomineralnih voda za vrijeme boravka posjetilaca evidentira se turističkim prometom. Zbog toga se banje, osim liječničkog tretmana, uvrštavaju u turističke destinacije, a banjski turizam u unosnu turističku granu, čija turistička sezona traje cijelu godinu.

Termomineralne vode, njihova klasifikacija i geneza, topografski diverzitet i njihova valorizacija u turizmu Bosne i Hercegovine su objekt i predmet ovoga rada. Banjski turizam pored zdravstvenih motiva pripada rekreativnom turizmu, koji sve više upražnjavaju

i mlađi posjetioci. Ovaj vid turističkog prometa je najrazvijeniji zbog organizovane i planirane dužine zadržavanja turističkih grupa i njihove smjene tokom godine što skupno utiče na neznatne sezonske oscilacije brojnosti posjetilaca u banjskim destinacijama. Zbog toga, ova turistička ponuda se ubraja u najstabilnije i najprofitabilnije turističke grane.

U radu su korištene metode: analize sadržaja, terenskih prospekcija, statistička, kartografska i hidrološka metoda. Metodologija rada oslonjena je na analitički postupak, a odnosi se na valorizaciju termomineralnih voda u svrhu razvoja balneološkog turizma.

MINERALNE, TERMALNE I TERMOMINERALNE VODE MINERAL, THERMAL AND THERMOMINERAL WATERS

Mineralizacija podzemnih voda Mineralization of groundwaters

Prema međunarodnim standardima mineralnim vodama se nazivaju podzemne vode koje u jednom litru sadrže više od 1 gr ili više 0,1% rastvorenih materija ujednom litru vode. Ako je količina mineralnih materija u jednom litru vode iznad 50 gr ili 0,5% onda se one nazivaju rastvorima (Duhot 1963).

Evidentne granice između mineralnih voda i drugih podzemnih voda, zapravo ne postoje. Zbog toga se i nameće pitanje nastanka mineralizacije podzemnih voda. Mineralizacije podzemnih voda se često objašnjava juvenilnom, infiltracionom i sedimentacionom genezom.

Juvenilna hipoteza mineralizaciju podzemnih voda dovodi u vezu sa magmatizmom, bez obzira da li je on plutonski ili efuzivni, koji juvenilne izvore snabdijeva mineralnim i termalnim osobinama. Juvenilna hipoteza odnosi se na labilne morfostrukture Zemlje u kojima su završene ili još uvijek traju magmatske aktivnosti. Oblasti savremenog vulkanizma podzemnim vodama daju visokotermalnu ugljiko kiselu i azotnu komponentu, koje su na većim dubinama pregrijane i čija temperatura seže i preko 300°C. Juvenilne vode na topografskoj površini se oslobađaju visokog hidrostatskog pritiska pa izbijaju na površini u obliku vodoskoka koji se imenuje gejzirom.

Izvan oblasti savremenog vulkanizma geneza mineralnih izvora i vrela se dovodi u neposrednu vezu sa procesima infiltracije i sedimentacije. Geneza ionskih soli obogaćenih specifičnim mineralnim komponentama u podzemnim vodama nastaje iz površinskih litoloških slojeva, u kojima se vrše složeni absorpcioni i biohemijski procesi sa vodom. Navedeni procesi koji učestvuju u formiranju mineralnih voda određeni su geološkom hronologijom i hidrogeološkim uvjetima.

Infiltracione mineralne vode manje se vezuju za geotekture oblika platformni, a više za geosinklinalne morfostrukture. Platformne geotekture, najčešće, daju visoku mineralizaciju kisele vode. Njihova mineralizacija povezana je za duboke arterske stratume. U okviru geosinklinalnih morfostrukture geneza mineralnih i termalnih voda, najčešće, je vezana za tektonske razlome na hladnoj granici vulkanita i stratuma naknadne sedimentacije karbonata.

Važnu ulogu u formiranju mineralnih voda imaju gasovi, koji nastaju u post vulkanskim aktivnostima i za vrijeme sedimentacije. Ove vode nazivaju se gasnim vodama.

Prema pH-vrednosti mineralne vode se klasificiraju na kisele i alkalne. Ova osobina određuje njihovu fiziološku podnošljivost u balneološkom korištenju, jer neke povoljno, a druge manje povoljno ili nepovoljno djeluju na ljudski organizam. Tako, na primjer, alkalne

vode povoljno utiču na metaboličke procese u organizmu. Na osnovu pH vrijednosti, mineralne vode se dijele na: veoma kisele ($\text{pH} < 3,5$), kisele ($3,5 \leq \text{pH} \leq 5,5$), slabo kisele ($5,5 \leq \text{pH} \leq 6,8$), neutralne ($6,8 \leq \text{pH} \leq 7,2$), slabo alkalne ($7,2 \leq \text{pH} \leq 8,5$) i alkalne ($\text{pH} \geq 8,5$).

Termičke osobine mineralnih voda

Thermal characteristics of mineral waters

Međunarodni standardi izvorske vode prema temperaturi klasifikuju na: normalne – hladne ili akrotopege i termalne – tople ili akrototerme. I jedne i druge mogu biti i mineralne. Normalne izvorske vode su one koje imaju približno jednaku temperaturu prosječnoj temperaturi zraka topografskog mjesta u kojem izviru na površinu. Ako su temperature izvorske vode niže od ovih, a najčešće oko 4°C , nazivaju se vrlo hladnim vodama.

Izvorske vode čija je temperatura viša od temperature vode normalnih izvora nazivaju se termalnim i dijele se na:

- hipotermalne,
- homeotermalne i
- hipertermalne izvorske vode.

Hipotermalne vode imaju temperaturu između 20°C i 34°C , homotermalne imaju temperaturu vode približnu temperaturi čovječijeg tijela i iznose od 34°C do 38°C , dok hipertermalni izvori imaju temperaturu vode višu od 38°C . Ako su termalne vode mineralne onda se one nazivaju termomineralnim vodama.

Balneološka svojstva mineralnih i termalnih voda

Balneological characteristics of mineral and thermal waters

Mineralne i termalne vode zahvaljujući otopljenoj mineralizaciji, ionskom sastavu, sadržaju gasova, prisustvu terapijskih aktivnih komponenti, kako mineralnih, tako i organskih, a neke i radioaktivnih elemenata, alkalnosti ili kiselosti i povišenoj temperaturi, imaju blagotvorno fiziološko dejstvo na čovječiji organizam i, kao takve, imaju široku primjenu u balneologiji i, kako je već rečeno, različito se upotrebljavaju. Za potrebe hidroterapije, prevashodno se upotrebljavaju termomineralne vode.

U mineralnim vodama zastupljen je velik broj prirodnih elemenata koji se, sa balneološkog aspekta, dijele na četiri grupe.

Prva grupa mineralnih voda sadrži: Fe, Co, As, J, Br i moguće B, odnosno elementi izraženog farmakološkog djelovanja.

Drugu grupu sačinjavaju elementi koji imaju uticaj na hormonalne i fermentalne procese u organizmu kao što su: J, Fe, Cu, Mo, Zn, Co, Mn, a moguće Ni i Ba.

Trećoj grupi mineralnih voda pripadaju elementi koji su toksični za ljudski organizam, a prvenstveno: As, Pb, Se, Hg, V, F.

Četvrtu grupu čine elementi koji su otkriveni u tkivu i tečnosti ljudskog organizma, a čija biološka uloga još nije utvrđena. Njima pripadaju: Ti, Zr, Ir, Cs, Ge i mnogi drugi. Kad su gasovi u pitanju, balneološkim se smatraju, prije svih: CO_2 , H_2S i Rn.

Prema preovlađujućem mineralnom sastavu mineralne vode se dijele na kiseljake, sumporovite, željezovite, arseničke bromne, jodne, borne, silicijumske i radioaktivne vode (tabela 1.). Od njih najznačajnije su: kiseljaci, sumporovite, željezovite, arsenske, bromove, jodne i silicijumske vode.

Kiseljaci su široko rasprostranjene mineralne vode u prirodi. Rastvoreni CO_2 (>500 mg/l) vodi daje ljekoviti efekat za piće, a koncentracija ugljičnog dioksida iznad 1400 mg/l čini vodu ljekovitom za spoljnu terapiju. Pored visokih koncentracija rastvorenog CO_2 , u gasnom svojstvu od 80 do 100%, ljekovitost ovih voda određena je i anionskim sastavom u kojem preovlavlja HCO_3^- . Visoka koncentracija gasova je najveća u odnosu na sve druge podzemne vode, u kojoj može biti rastvoreno 18 m³ CO_2 , u 1 m³ vode, pa kiselim izvorima daje pulsirajući efekat isticanja.

Tabela 1. Podjela mineralnih voda prema preovlađujućem sadržaju minerala i gasova
Table 1. Distribution of mineral waters according to the prevailing content of minerals and gases

Naziv mineralnih voda	Mineralne komponente	Minimalna količina mineralnih materija (gr/l)
Kiseljaci	Slobodni ugljični dioksid	0,750
Sumporovite	Sumporovodik (općenito)	0,010
Željezovite (gvoždavite)	Željezo	0,010
Arseničke	Arsen	0,001
Bromne	Brom	0,025
Jodne	Jod	0,010
Borne	Metaborna kiselina	0,050
Silicijumske	Silicijum	0,075
Radioaktivne	Emanacija radijuma	10 ⁻¹¹

Izvor: Kissin (1976).

Sumporovite (sulfidne) mineralne vode imaju ljekovita svojstva koja uvjetuju sadržaji slobodnih sumporovodika i hidrosulfidnog iona ($\text{H}_2\text{S}+\text{HS}^-$). Njihov sadržaj zavisi od kiselosti, odnosno alkalnosti vodne sredine. U kiselim vodama dominantno je prisutan H_2S , a u alkalnim HS^- . Sumporovite mineralne vode odlikuju se velikim diverzitetom hemijskog sastava, mineralizacije i koncentracije H_2S i HS^- . U okviru ove grupe voda sreću se hidrokarbonatne, sulfatne i hloridne vode sa visokim nivoom mineralizacije koja često premaša 500 g/l. Sumporovite vode se u balneologiji koriste za kupanje kada liječe neke bolesti, a prevashodno: kožne, reumatske, nervne i dr.

Ljekovitost mineralnih voda, kao što su: željezovite, arseničke i one sa povišenim sadržajima Al, Cu, Zn i dr. elemenata određena je prvenstveno rastvorenim željezom i arsenom.

Željezovite vode u prirodi se javljaju u obliku slabe mineralizacije sa relativno niskim sadržajima željeza, dok željezo-sulfatne, rudničke, vode pripadaju visoko mineralizovanim vodama u kojima sadržaj željeza iznosi i do 80 g/l. Željezovite vode se najčešće formiraju u zoni oksidacije sulfidnih rudnjaka. Prema osnovnom hemijskom sastavu, željezovite vode su najčešće sulfatne ili hidrokarbonatne klase. Sulfatne vode sadrže Fe, Al, Cu i dr. elemente, ponekad u koncentracijama i do 1g/l vode. Hidrokarbonatne vode imaju samo Fe^{2+} i odlikuju se neutralnom ili slaboalkalnom reakcijom.

Arsenske mineralne vode sadrže osnovnu komponentu arsen u formi arsenaste kiseline (H_3AsO_3) i njenih iona. U prirodi se javljaju kao kiseljaci ili kisele arsenske vode.

Bromne i jodne mineralne vode vezane su za visoko mineralizovane vode hloridne klase, natrijumske, natrijumsko-kalcijumske i kalcijumsko-natrijumske grupe, kod kojih u gasnom sastavu preovlavlja metan i azot. Ova grupa ljekovitih voda koristi se za piće i kupanje. Bromne vode su podzemne mineralne vode sa osnovnim sadržajem Br većim od 25 mg/l, a jodne mineralne vode imaju sadržaj joda veći od 5 mg/l vode.

Silicijumske vode su najčešće termalne i visokotermalne mineralne vode, čije temperature mogu biti više od 35°C, a sadržaj silicijuma u vidu silicijumske kiseline (H₂SiO₃), nije manje od 50 mg/l. U ovim vodama mogu biti rastvorene i druge ljekovite komponente kao što su: Rn, CO₂, i dr. mikroelementi.

TERMOMINERALNI IZVORI U BOSNI I HERCEGOVINI THERMOMINERAL SPRINGS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Klasifikacija mineralnih voda u Bosni i Hercegovini Classification of mineral waters in Bosnia and Herzegovina

Mineralne vode kao što je to prezentirano u tabeli 1. međusobno se ralikuju po sadržaju minerala. Prema preovlađujućim mineralima podzemne vode se imenuju. Isto tako one se imenuju prema termičkim svojstvima, kako je to rečeno na: akrotopege čija je temperatura niža od 20°C i akrototerme sa temperaturom višom od 20°C. Najpoznatije mineralne vode u Bosni i Hercegovini sadržane su u tabeli 2.

Tabela 2. Najpoznatije mineralne i termomineralne vode u Bosni i Hercegovini
Table 2. The most famous mineral and thermomineral waters of Bosnia and Herzegovina

Topografski položaj	Temperatura (°C)	Mineralni sastav vode
Kiseljak – Kiseljak	12,2	Hidrokarbonatno-sulfatno-kalcijsko-natrijski
Slatina – Banjaluka	40,7	Sulfatno-hidrokarbonatno-kalcijsko-magnezijski
Banja Vrućica – Teslić	37,5	Hidrokarbonatno-hloridno-kalcijsko-natrijski
Laktaši	30	Hidrokarbonatno-kalcijsko-magnezijski
Kulaši – Prnjavor	30	Hidrokarbonatno-hloridno-natrijsko-kalcijski
Olovo	34,5	Hidrokarbonatno-kalcijsko-magnezijski
Fojnica	28,9	Hidrokarbonatno-kalcijsko-magnezijski
Višegrad	34,2	Hidrokarbonatno-kalcijsko-natrijski
Dvorovi – Bijeljina	56	Hloridno-hidrokarbonatno-natrijski
Gračanica	37	Hidrokarbonatno-sulfatno-natrijsko-kalcijski
Slana banja – Tuzla	27	Hloridno-natrijski
Ilidža – Sarajevo	57	Hidrokarbonatno-sulfatno-kalcijsko-natrijski
Gornji Šeher – Banja Luka	34	Hidrokarbonatno-sulfatno- kalcijsko-magnezijski
Gata – Bihać	36	Sulfatno-hloridno-kalcijsko-natrijski
Tomina Ilidža – Sanski Most	29	Hidrokarbonatno-hloridni
Mlječanica- Kozarska Dubica	14	Sulfatno-hidrokarbonatno-magnezijski
Crni Guber – Srebrenica	12,4	Željezno-arsenski
Ilidža – Gradačac	28,3	Hidrokarbonatno-sulfatno-natrijsko-magnezijski

Izvor podataka: J. Jospipović (1971)

Bosna i Hercegovina se ubraja u bogatije zemlje po brojnosti mineralnih i termalnih voda. U najpoznatije akrotopege ubrajaju se kisele vode u: Tešnju, Kiseljaku, Dubici kod Zvornika, Slana voda u Tuzli, Guber kod Srebrenice i dr.

Među bosanskim hipotermalnim vodama posebno mjesto imaju: Gornji Šeher, Laktaši, Fojnica, Olovo, Kulaši i Višegrad. U homotermalne vode ubrajaju se: Ilidža, kod Gradačca, Vrućica kod Teslića, Banja kod Gračanice i Gata kod Bihaća. Među hipertermama u Bosni i Hercegovini najpoznatije su: Ilidža kod Sarajeva, Dvorovi kod Bijeljine i Slatina kod Banja Luke.

Kiseljak u Kiseljaku, kiseljak kod Tešnja, Dragunja kod Tuzle, Tomina kod Sanskog Mosta i Slatina kod Banja Luke ubrajaju se u alkalne i zemno-alkalne vode. Vrelo Ilidža kod Gradačca, Gornji Šeher i Banja u Tuzli ubrajaju se u alkalno-murjatične mineralne vode. U murjatične mineralne vode ubrajaju se Ljeskovića kod Žepča i mineralna voda u Tuzli. Mineralne vode u Orahovici kod Žepča, Guber i Mala kiselica kod Srebrenice pripadaju željezovitim vodama. U najpoznatije sumporovite vode u Bosni i Hercegovini ubraja se hipertermalna voda (57,5°C) na Ilidži.

GEOGRAFSKI POLOŽAJ TEMOMINERALNIH IZVORA GEOGRAPHICAL POSITION OF THERMOMINERAL SPRINGS

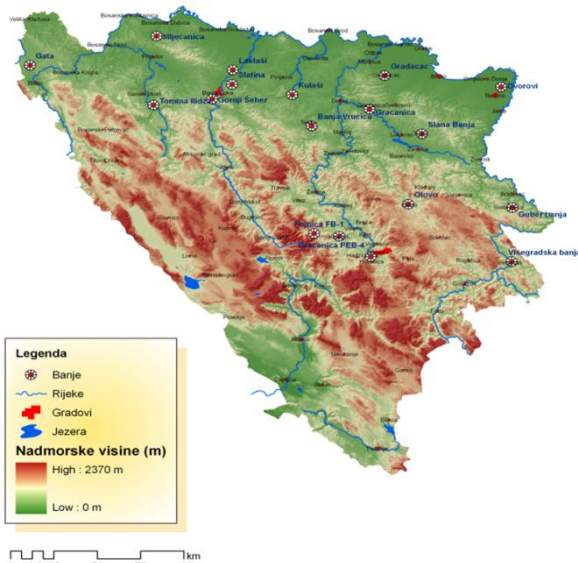
Regionalnogeografski i geotektonski položaj termomineralnih izvora Regional geographic and geotectonic position of thermomineral springs

Osnovni elementi regionalnogeografskog i prirodnogeografskog položaja Termomineralne vode u Bosni i Hercegovini javljaju se u dvije geografske regije i to: sjevernoj i srednjoj Bosni. U sjevernoj Bosni termomineralni izvori nalaze se Unsko-sanskoj subregiji u: Bihaću, Sanskom Mostu i Kozarskoj Dubici. Donjoj vrbaskoj i donjoj bosninoj subregiji mineralne vode javljaju se u: Gornjem Šeheru, Slatini kod Banja Luke, Laktašima, Kulašima kod Prnjavora i Vrućici kod Teslića. Sprečko-majevička subregija raspolaže mineralnim vodama u: Tuzli, Dvorovima kod Bijeljine, Gradačcu, Gračanici i Crnom Guberu kod Srebrenice. Unutar srednjobosanske regije termomineralne vode su zastupljene u subregiji Sarajevsko-zeničke kotline i to u: Ilidži kod Sarajeva, Olovu, Kiseljaku i Fojnici.

Termomineralne vode na prostoru Bosne i Hercegovine odlikuju se hipsometrijskim azonalnošću od 93 m, kolika je nadmorska visina termimineralnog izvora Dvorovi kod Bijeljine do najvišeg 587 m koliko iznosi banja u Fojnici.

U klimatskom pogledu najveći broj lokacija termomineralnih izvora u Bosni i Hercegovini ima umjereno toplu i vlažnu klimu sa toplim ljetom, dok područje termomineralnih voda u Dvorovima kod Bijeljine ima odlike umjereno toplu klimu sa vrućim ljetom.

Termomineralni izvori u užem smislu pripadaju slivovima rijeke Drine, Bosne, Ukrine, Vrbasa, Une i neposrednom slivu Save. Slivu rijeke Drine pripadaju termomineralne vode u Višegradu, Crnom Guberu kod Srebrenice i Dvorovi kod Bijeljine. Slivu rijeke Bosne pripadaju termomineralne vode u Fojnici,



Sl. 1. Geografski razmještaj mineralnih i termomineralnih voda u Bosni i Hercegovini

Fig. 2. The basic elements of a regional geographic and geographical position

Olovu, Kiseljaku, Ilidži kod Sarajeva, Tuzli, Gračanici i Tesliću. U slivu Vrbasa nalaze se termomineralne vode u Gornjem Šeheru, Slatini kod Banja Luke, i Laktašima. Unskom slivu pripadaju termomineralni izvori u Gati kod Bihaća, Tominoj Ilidži kod Sanskog Mosta, i Mlječanici kod Kozarske Dubice. Termomineralne vode u Kulašima kod Prnjavora pripadaju slivu rijeke Ukrine, dok neposrednom slivu rijeke Save pripadaju termomineralne vode u Gradačcu.

Termomineralne vode u Bosni i Hercegovini javljaju se unutar geotektonskih kompleksa: središnjih i unutrašnjih Dinarida. Većina mineralnih i termalnih voda povezana je sa dubokim rasjednim zonama, koji uvjetuju savremenu ascedentnu konvekciju hidrotermi u dubokom kršu. Pored toga, mogu se javiti na mjestima šarjaženja trijaskih karbonata preko krednog fiša, podređeno, a primarno na hladnom kontaktu paleozojskih sa karbonatnim naslagama. Nije rijedak slučaj hladnog kontakta ultramafita i karbonata, odnosno jursko-dijabaz rožne serije sa karbonatima.

U središnjim Dinaridima termomineralne vode nastaju iz mezozojskih, pretežno trijaskih krečnjaka i dolomita sa srednjobosanskim škriljavim planinama u jezgri, kao one u Fojnici. Paleozojske naslage su fundament i za pojavu termomineralnih i mineralnih voda u Unsko-sanskom i drinskom paleozoiku, kao što su one kod Bihaća, Sanskog Mosta, Višegrada i Srebrenice.

Centralnoj jursko-krednoj i gornjokrednoj flišnoj zoni, koja se u geotektonskim radovima još naziva sarajevska flišna zona, pripadaju termomineralne vode: Ilidže, Kiseljaka, Gornjeg Šehera, te Slatine i Laktaša kod Banjaluke.

Unutar geotektonskog kompleksa unutrašnjih Dinarida banjske vode se javljaju u centralnoj jursko-dijabaznoj rožnoj seriji i ofiolitskoj zoni, kao što su banje u: Olovu, Kulašima, Tesliću i Kozarskoj Dubici. Unutrašnjoj ili sjevernoj bosanskoj flišnoj zoni pripadaju termomineralne vode Gradačca, Gračanice i Tuzle.

Pojava termomineralnih voda, osim onih u Srebrenici, su vezane za tektonske rasjedne lomove. Rasjedi su markacione linije mineralnih i termomineralnih voda. To su topli kontakti, nastali utiskivanjem ili probojem lave u fazi kasne sedimentacije sedimentnih stijena ili u fazi njihovog formiranja. Rasjedne linije indiciraju na juvenilnu genezu termomineralnih voda.

TURISTIČKA VALORIZACIJA TERMOMINERALNIH VODA U BOSNI I HERCEGOVINI

TOURISM VALORISATION OF THERMOMINERAL WATERS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Značaj termomineralnih voda za razvoj banjskog turizma u Bosni i Hercegovini Importance of thermomineral waters for development of spa tourism in Bosnia and Herzegovina

Banjski turizam pripada jednom od najstarijih oblika turizma u svijetu. Liječenje termomineralnim vodama u kupkama, upotrebom za piće i udisanjem njihovih para na mjestu izviranja je staro koliko i čovječanstvo.

Glavni motivi turističkog kretanja prema banjskim destinacijama su zdravstveni i rekreativni. Ljekovitost vode i prirodni i društveni sadržaji, usložnost, opremljenost i stručni kadar u banjama su odlučujući motivi turističkih posjeta.

Prirodni motivi balneoloških destinacija su: pejzažni diverzitet banjske destinacije, povoljna klima, očuvanost prirodne ambijentalne vrijednosti i nenametljiva inkorporacija antropogenih sadržaja. Privlačni društvenogeografski motivi u banjskim destinacijama su: sakralni antropogeni sadržaji, kulturne manifestacije, edukativni sadržaji (naučni skupovi, kongresi, simpoziji i sl.).

Banjski turizam je često komplementaran drugim vrstama turističkih sadržaja, ali isto tako on može biti turistička destinacija koja se komplementira drugim turističkim motivima mjesta i njegovog okruženja u kojem se nalazi. Balneološki turizam ima znatne ekonomske prednosti u odnosu na ostale vrste turizma. Njegove prednosti ogledaju se u: dužem prosječnom boravaku posjetilaca u banjskim centrima u odnosu na druge turističke destinacije; najmanjem sezonskom kolebanju iskorištenosti kapaciteta, raznovrsnoj turističkoj ponudi i većoj sigurnosti zaposlenika pa time i njihovoj motivisanosti za bavljenje ovom vrstom djelatnosti. Zbog toga se često u naučnoj elaboraciji balneološki turizam svrstava u najstabilniju vrstu turističke ekonomije.

Tradicija korištenja, posebno, termomineralnih voda u Bosni i Hercegovini seže u daleku prošlost čije su okosnice turističkog kretanja bile banje. Banje, pored turističkog značaja, imaju zdravstvenu ulogu jer se mineralne i tople vode koriste u svrhu liječenja. Otuda je njihovo svrstavanje u zdravstvene ustanove. Bosna i Hercegovina ima više od 15 banjskih centara, različitog stepena razvijenosti, turističke afirmacije i registrirane kao zdravstvene ustanove.

Balneološki turizam u turističkom prometu Bosne i Hercegovine Balneological tourism in tourism traffic of Bosnia and Herzegovina

Bosna i Hercegovina ima više balneoloških centara različitog stepena razvijenosti i turističke afirmacije. Turistički razvoj ovih centara bazira se na objektima i uređenim prostorima namijeni liječenju i rekreaciji posjetilaca.

Tabela 3. Turistički promet u nekim banjskim centrima Bosne i Hercegovine
Table 3. Tourism traffic in some of the spa centers in Bosnia and Herzegovina

Banja	Broj ležaja	Broj noćenja					
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mlječanica (Kozarska Dubica)	144	29 837	28 158	28 486	34 927	37 135	35 347
Laktaši	114	-	-	-	-	-	8 000
Slatina – Laktaši	308	-	-	-	-	-	77 671
Kulaši – Pmjavor	112	-	-	-	-	13 000	18 500
Vrućica – Teslić	898	97 485	122 312	126 753	129 505	92 122	118 008
Ilidža – Gradačac	150	34 706	37 470	39 707	41 381	38 669	37 757
Dvorovi – Bijeljina	117	-	-	-	-	-	15 000
Terme – Ilidža	400	-	-	-	-	-	-
Reumal – Fojnica	520	-	141 925	153 495	163 934	150 414	148 349
Aquaterm – Olovo	150	23 000	24 730	27 000	28 213	26 951	26 461

Izvor podataka: web stranica banje i pisana dokumentacija

Osnovu banjskog turizma čine: turistička ponuda, banjski kapaciteti, vrsta i kvalitet smještaja. Banjski centri, pored turističke ponude u Bosni i Hercegovini imaju razvijenu polikliničku i balneološku službu, koje zajedno sa prehranom čine baznu osnovu izvora

prihoda banjskih centara. Na ovaj način banjski centri afirmišu i druge turističke sadržaje i pretvaraju ih u komparativne.

Simbiozom zdravstvenih i turističkih usluga banjski turizam je samoodrživ i danas u Bosni i Hercegovini predstavlja okosnicu turističkog razvoja nekih mjesta. Podaci o balneološkom turističkom prometu u Bosni i Hercegovini su vrlo oskudni, da bi se na osnovu njih mogao izvesti valjan zaključak o važnosti i učešća ove turističke grane u turističkom prometu Bosne i Hercegovine. Ovome treba dodati i činjenicu da je većina turističkih objekata tokom minulog rata devastirana i do danas nije obnovljena. Pore toga, neke banje nemaju izgrađenu turističko-lječilišnu infrastrukturu pa u radu nisu ni tretirane. Pored toga, turistički promet pojedinih banjskih lječilišta nije mogao biti potpuno razmatran jer turistički ne prometuju, tj. nemaju definisan brojem noćenja za svaku godinu.

Na osnovu svega naprijed iskazanog nedostaci podataka sadržanih u tabeli 3, uz to neki prezentirani nisu posve sigurni, ne dozvoljavaju zvanično definisanje banjskog turističkog prometa. Osim toga, nesigurnost prezentiranih podataka bez zvaničnog izvještaja ekonomskih pokazatelja limitira programska proučavanja identifikacije i valorizacije banjskih lječilišta u sveobuhvatnoj strategiji turističkog razvoja Bosne i Hercegovine.

ZAKLJUČAK CONCLUSION

Balneološke ponude u Bosni i Hercegovini imaju tradiciju, na kojoj se može bazirati ovaj vid turističkog razvoja. Banjski turistički promet se zasniva na, nekada izvan granica, poznatim mineralnim i termomineralnim vodama, kao onim iz Gubera kod Srebrenice, koje su farmaceutski bile plasirane na evropskom tržištu.

Banje u Bosni i Hercegovini, pored ostalih, identifikacijskih turističkih destinacija predstavljaju okosnicu strategije turističkog razvoja. Ako se poznatim i priznatim banjama dodaju i drugi, još uvijek nevalorizovani termomineralni i mineralni izvori i vrela, uz dosta skromna ulaganja, onda bi se naša država mogla svrstati u red zemalja koje su bogate ovom turističkom ponudom.

Revitalizacija poznatih i valorizacija još nekorištenih termomineralnih i mineralnih potencijala zahtijeva umrežena programska istraživanja sa ciljem definisanja posebnih prostornih planova posebne namjene. Prije toga, potrebno bi bilo definisati ili redefinisati strategiju turističkog razvoja Bosne i Hercegovine, posebno u sektoru postojećih i novih banjskih turističkih destinacija.

Literatura

Literature

- Banjsko klimatska mjesta Bosne i Hercegovine, 2003.: USAID CGBIP, Sarajevo;
- Cohen M., Bodeker G., 2008.: Understanding the global spa industry: spa management (First editon);
- Čvorović Lj., 1977.: Mineralne vode u zoni horstova i rovova (Majevice, Kozare, Motajice i Prosare), Geološki glasnik 22., Sarajevo, str. 153-186.;
- Elseviers Science and Technology Rights Department in Oxford, UK;
- Duhot, E. et Fontan, M. 1963: Le thermalisme, „Que sais-je“ No 229, Paris;
- Josipović J., 1971.: Mineralne, termalne i termomineralne vode na teritoriji Bosne i Hercegovine, Geološki glasnik 15., Sarajevo, str. 233-276;
- Katzer F., 1919.: K poznavanju mineralnih vrela Bosne, Glasnik Zemaljskog muzeja u BiH, knjiga XXXI, Sarajevo, str. 191-264.;
- Kissin, I.G. 1976: Voda pod Zemlj. Nauka, Moskva;

- Krunić O., Parlić S., Jovanović M., 2008.: Potencijalnost Federacije Bosne i Hercegovine sa aspekta višenamjenskog iskorišćavanja mineralnih, termalnih i termomineralnih voda, Zbornik radova, Savjetovanje geologa BiH sa međunarodnim učešćem, Neum, str. 395-399.;
- Miošić N., et al., 2010.: Katastar mineralnih, termalnih i termomineralnih voda Federacije Bosne i Hercegovine, Federalni zavod za geologiju, Sarajevo;

SUMMARY

THERMOMINERAL WATERS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA IN A FUNCTION OF BALNEOLOGICAL TOURISM

Muriz Spahić & Emir Temimović

University of Sarajevo, Faculty of Science, Department of Geography, Zmaja od Bosne 33-35, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Baleneological tourism offers in Bosnia and Herzegovina have a tradition which can present base for the development of this tourism type. Spa tourism traffic is based on, once outside the boundaries known mineral and thermo-mineral waters, such as those from Guber near Srebrenica, which were pharmaceutically placed on the European market.

Spas in Bosnia and Herzegovina, among the others identificational tourism destinations are the backbone of a tourism development strategy. If to known and recognized spas are added others still unknown thermo mineral springs, with rather modest investment, our country could be classified among the countries that are rich in this tourism offer.

Revitalization of the known known and valorization of still unused thermomineral and mineral potential requires networked research with the aim of defining specific spatial plans for special purposes. Previously, it would be needed to define or redefine the strategy for tourism development in Bosnia and Herzegovina, particularly in the existing and new spa destinations.

Authors

Muriz Spahić

Doctor of geographical sciences, full professor at the Faculty of Science, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. Scientific area of research includes: physical geography and environmental protection, from which he published one monography and six university textbooks. Author of over 75 scientific articles, autor and co-author of several textbooks of geography in primary and secondary schools. Responsible researcher and participant in several scientific prestige projects.

President of the Association of Geographers of Bosnia and Herzegovina, editor of the scientific journal Acta Geographica Bosniae et Herzegovinae.

Emir Temimović

Doctor of geographical sciences, associate professor at the Faculty of Science, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. Editor of the scientific journal Acta geographica Bosniae et Herzegovinae; author of 20 scientific papers and two books from the scientific domain of physical geography.