

## **KLIMA KAO FAKTOR RAZVOJA REKREATIVNOG TURIZMA SJEVEROISTOČNE BOSNE**

**Fadila Kudumović Dostović, Semir Ahmetbegović i Željka Stjepić Srkalović**

Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina

[fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba](mailto:fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba)

[semir.ahmetbegovic@untz.ba](mailto:semir.ahmetbegovic@untz.ba)

[zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba](mailto:zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba)

*Rekreativne aktivnosti i kretanja u većini regiona karakteriše izrazita sezonalnost, odnosno koncentriranost na ljetnu i zimsku sezonu. Ovo se prvenstveno odnosi na izrazito planinske i primorske regije koji su prepoznatljivi uglavnom po ski turizmu ili kupališnom turizmu. Međutim regije bez prepoznatljivog "turističkog identiteta" a sa atraktivnom prirodnom osnovom i mnoštvom potencijala, posebno klimatskih, kao što je Sjeveroistočna Bosna imaju mogućnost da razviju različite oblike rekreativnog turizma (sportsko - rekreativni, izletničko - rekreativni, zdravstveno - rekreativni) u pojedinim dijelovima tokom cijele godine. Povoljnost klimatskih predispozicija Sjeveroistočne Bosne istaknuta je rezultatima analiza koji pokazuju da se tokom godine na ovom području ne javljaju niti nepovoljni niti nemogući klimatski uslovi za razvoj različitih oblika rekreativnog turizma. Kvalitetan aktivni odmor na otvorenom u proljetnim i jesenskim mjesecima najčešće se provodi kroz pješačenje, trčanje, planinarenje, biciklizam, izlete i slično, u ljetnim, pored navedenih, moguće je i kampovanje, plivanje, kupanje, splavarenje, jedrenje i sl., a u zimskim i rekreacija na snijegu (hodanje po snijegu, sankanje, skijanje, vožnja motornim sankama i sl.).*

***Ključne riječi: klima, rekreacija, turizam, Sjeveroistočna Bosna.***

## **CLIMATE AS A FACTOR OF DEVELOPMENT OF RECREATIONAL TOURISM OF NORTH-EASTERN BOSNIA**

**Fadila Kudumović Dostović, Semir Ahmetbegović i Željka Stjepić Srkalović**

University of Tuzla, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Department of Geography

Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, Bosna i Hercegovina

[fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba](mailto:fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba)

[semir.ahmetbegovic@untz.ba](mailto:semir.ahmetbegovic@untz.ba)

[zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba](mailto:zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba)

*Recreational activities and movements in most regions are characterized by pronounced seasonality, i.e., concentration on the summer and winter season. This primarily refers to the extremely mountainous and coastal regions that are recognizable mainly for ski tourism or bathing tourism. However, the regions without a recognizable "tourist identity" with an attractive natural base and many potentials, especially climate, such as Northeast Bosnia have the opportunity to develop different forms of recreational tourism (sports - recreational, excursion - recreational, health - recreational) in individual parts throughout the year. The favorability of climatic predispositions of Northeast Bosnia is highlighted by the results of analyzes which show that during the year there are neither*

*adverse nor impossible climatic conditions for the development of different forms of recreational tourism. High quality active outdoor activities in the spring and autumn months are usually carried out through hiking, running, mountain-hiking, biking, excursions and the like, and in the summer, apart from mentioned activities, camping, swimming, bathing, rafting, sailing etc. are possible, and in winter months, we have recreation on snow (snow hiking, sledging, skiing, driving with snowmobiles, etc.).*

**Keywords:** *climate, recreation, tourism, North-eastern Bosnia*

## UVOD

## INTRODUCTION

Klima predstavlja najvažniji prirodni turistički potencijal i ključna je predispozicija za valorizaciju ostalih, kako prirodnih tako i antropogenih resursa važnih za razvoj turizma nekog područja. Odnos klime i vremena sa turizmom ima tri bitna obilježja: 1. klima i vrijeme su limitirajući faktor za razvoj turizma u određenim dijelovima svijeta, 2. klima i vrijeme nisu samo značajan faktor turističke ponude, već i turističke potražnje i 3. odnos klime, vremena i turizma odražava se snažno kako na organizacijske elemente i boravak u nekom prostoru, tako i na ljudsko zdravlje odnosno zdravstvene rizike koji se mogu očekivati u nekoj turističkoj regiji ili mjestu (Vojnović, 2017, 33). Turisti uglavnom donose odluke o izboru turističke destinacije na temelju klimatskih uvjeta odredišta, a spoznaja o klimatskim pogodnostima ili nepogodnostima značajna je za odluke o ponovnoj posjeti iste destinacije ili područja (Becken, 2010, 17). U definisanju klime kao turističkog potencijala najčešće se u razmatranje uzimaju prosječne temperature zraka i padavine, ali su značajni pokazatelji i brzina vjetera, oblačnost, insolacija i slično. Pored navedenih osnovnih klimatskih elemenata u obzir se moraju uzeti i faktori koji ih transformišu kako kvantitativno tako i kvalitativno, a posebno su značajni ako se klima i klimatski tipovi prevode iz zonalnog u visinsko - pojasni karakter (Jahić, Mezetović, 2014, 92). Metodološki rad se temelji na pretpostavci da je na području regije Sjeveroistočne Bosne moguće razvijati različite oblike rekreativnog turizma zahvaljujući povoljnim klimatskim predispozicijama upotpunjenim sa brojnim prirodnim potencijalima (reljef, šume, voda, biodiverzitet) koji turistima rekreativcima omogućavaju brojne aktivnosti i boravak na otvorenom. Na ovom prostoru su već prepoznati i izdvojeni dijelovi dvije velike i karakteristične turističke regije Bosne i Hercegovine, Sjeveroistok i Istok, koje su autori izdvojili korištenjem GIS metode za analizu statističkih podataka o turističkom prometu Bosne i Hercegovinu na općinskom nivou (Glamuzina, Madžar, Putica, 2017, 66).

Cilj rada je da analizom meteoroloških podataka prikupljenih za period od 1960. do 1991. godine zabilježenih na mreži osam meteoroloških stanica regije Sjeveroistočne Bosne (Tuzla, Kladanj, Gračanica, Zvornik, Bijeljina, Vlasenica, Bratunac i Srebrenica), a po metodologiji International Institute for Sustainable Development, The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies i Hall, C. M., Higham, J. iz 2005. godine, ukazati na mogućnosti i perspektive razvoja rekreativnog turizma koji ovoj regiji može osigurati turističke posjete i boravak tokom cijele godine, a posebno u najtoplijim i najhladnijim mjesecima koji su najpogodniji kako za pasivne aktivnosti tako i za aktivnosti u pokretu. U radu su analizirani podaci i predstavljeni rezultati prosječnih godišnjih temperatura zraka, prosječnih temperatura zraka tokom toplijeg i tokom hladnijeg dijela godine, količina padavina tokom godine, brzine i smjerovi vjetera i visine snježnog pokrivača

kao ključni klimatski pokazatelji pogodnosti pojedinih područja regije za razvoj različitih oblika rekreativnog turizma.

Omogućeno geografskim položajem te brojem stanovnika i gustoćom naseljenosti regija Sjeveroistočne Bosne ima potencijale pa teži postati i prepoznatljivom turističkom regijom ili zonom, razvijajući oblike turizma koje omogućava prirodna osnova. „Turistička regija je prediona geografska cjelina sa izvornom, dobro očuvanom i zaštićenom životnom sredinom i adaptacijama po strogo određenom prostornom planu u kojima su antropogeni objekti uklopljeni u njoj. Po fizionomiji i namjeni turističke regije su kontrastne gradskim naseljima, posebno industrijskim i usmjerene su razvijem odgovarajućim turistički tokovima. Svakako, mnoge takve predione cjeline, ne možemo poistovjetiti sa turističkim regijama, čije objašnjenje izvodimo iz definicije geografske regije“ (*Spahić, Ahmetbegović, Stjepić-Srkalović, 2017*). Regija Sjeveroistočne Bosne obuhvata područje posebnih obilježja Zaštićeni pejzaž „Konjuh“ sa donesenom prostorno-planskom dokumentacijom, ali i u ostatku prostora se mogu izdvojiti područja bitnih prirodnih i turističkih obilježja.

#### FAKTORI KLIME I OPŠTE KLIMATSKE KARAKTERISTIKE SJEVEROISTOČNE BOSNE CLIMATE FACTORS AND GENERAL CLIMATE CHARACTERISTICS OF NORTH-EASTERN BOSNIA

Opšte klimatske odlike regije Sjeveroistočne Bosne određene su prvenstveno geografskim položajem, a zatim cirkulacijom zračnih masa, reljefom, te hidrogeografskim i biogeografskim karakteristikama područja. Smještaj regije pod koordinatama od 43°55'19" do 45°05'40" N i od 18°11'14" do 19°37'41" E, kojima je određen astronomsko - geografski položaj teritorije, pokazuje da se Sjeveroistočna Bosna nalazi u zoni rasprostiranja umjereno - kontinentalne klime sa dva jasno izražena godišnja doba (ljetno i zima) i dva prelazna perioda (proljeće i jesen). Osnovna obilježja ovog klimata su svježije do hladne zime i umjereno sušna i topla do vruća ljeta, a ovisno o podtipovima i varijacijama umjereno - kontinentalne klime na ovom prostoru su moguće različite turističke aktivnosti na otvorenom. U reljefnom pogledu Sjeveroistočna Bosna je smještena u prelaznoj zoni između panonske (nizijske) i visokodinarske (planinske) oblasti što znači da je izložena snažnijem djelovanju kontinentalnih klimatskih uticaja sa sjevera i visokoplaninskih struktura sa juga. Tokom hladnijeg dijela godine (od decembra do marta mjeseca) na prostor Sjeveroistočne Bosne dominantno djeluje anticiklonska aktivnost sa sjeveroistoka koja donosi hladno i stabilno vrijeme na većem dijelu regionalnog teritorija, dok je tokom toplijeg dijela godine (od juna do oktobra mjeseca) znatan uticaj zračnih masa sa juga koje se prelaskom preko Sredozemlja i Jadranskog mora jako navlaže te donose obilne padavine južnom planinskom obodu regije dok unutrašnjost ostaje relativno suha i topla.

Uticaj šumskog pokrivača na klimu Sjeveroistočne Bosne je znatan, posebno u njenom južnom, jugoistočnom i jugozapadnom brdsko - planinskom izrazito šumovitim pojasu (Ozren, Konjuh, Javor, Birač, Osat, Ludmer). Široke površine pod šumama ublažavaju ekstremno visoke temperature u vrućem ljetnom periodu, dok u zimskom periodu djeluju obrnuto. Hidrografske prilike ne modifikuju značajno opće klimatske prilike ovog prostora, ali svakako imaju prepoznatljiv lokalni uticaj. Ovo je posebno izraženo u Posavini i Podrinju, subregijama u kojima su na srednjem toku rijeke Save i donjem dijelu toka rijeke Drine, tokom ljetnih mjeseci, moguće rekreativne turističke aktivnosti na vodi i u vodi. Specifičan geografski položaj, cirkulacija zračnih masa, te izrazite hipsometrijske varijacije

(Posavina 80m, Konjuh 1.327m ili Javor 1.405 m nadmorske visine) uslovile su postojanje različitih varijanti umjerenog toplog i vlažnog klimata nad većim dijelom regije, te vlažnog borealnog klimata na najvišim planinskim predjelima (Šegota, Filipčić, 2003).

**Tabela 1. Prosječna godišnja temperatura zraka (°C), količina padavina (l/m<sup>2</sup>), vlažnost zraka (%), oblačnost (1/10) i visina snježnog pokrivača (cm) na području Sjeveroistočne Bosne (1961-1990.)**

**Table 1. Average annual air temperature (°C), precipitation (l / m<sup>2</sup>), air humidity (%), cloudiness (1/10) and snow cover height (cm) in the area of Northeast Bosnia (1961-1990)**

Meteo. stanica	Temp. zraka (°C)	Količina padavina (l/m <sup>2</sup> )	Vlažnost zraka (%)	Oblačnost (1/10)	Visina snježnog pokrivača (cm)
Tuzla	10,0	894	78	5,9	97
Kladanj	9,2	1106	77	5,4	129
Gračanica	10,0	829	82	6,8	66
Zvornik	10,7	920	78	5,6	-
Bijeljina	10,9	735	80	5,5	68
Vlasenica	9,5	1120	79	5,3	120
Bratunac	10,4	848	81	6,6	55
Srebrenica	9,7	980	85	5,3	55
Sjeveroistočna Bosna	10,1	928	80	5,8	84

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, 2010.

Srednja godišnja temperatura zraka nad Sjeveroistočnom Bosnom iznosi 10,1°C, a srednja godišnja količina padavina 928 l/m<sup>2</sup>. Najhladniji mjesec je januar (prosjek -0,8 °C), a najtopliji juli (prosjek 19,4°C) što ukazuje na relativno visoku godišnju amplitudu (oko 20,2 °C) odnosno izraženu kontinentalnost regije. Količine padavina opadaju od juga ka sjeveru. Najviša količina zabilježena je u Kladnju 1.106 l/m<sup>2</sup> i Vlasenici 1.120 l/m<sup>2</sup> (Konjuh i Javor), a najniža u Bijeljini (Semberija) 735 l/m<sup>2</sup>. Vjetrovi su značajan klimatski element, a posebno su izraženi u rubnim sjevernim (Posavina) i južnim (Konjuh i Javor) dijelovima Sjeveroistočne Bosne. Vlažnost zraka je usko povezana i ovisna o svim klimatskim elementima, posebno sa temperaturom zraka i količinom padavina. Vlažnost zraka utiče na ukupne biogeografske karakteristike područja koje su važan turistički potencijal i odražavaju regionalnu pejzažnu raznolikost. Prosječna relativna vlažnost zraka regije Sjeveroistočne Bosne iznosi 80%. Najmanje vrijednosti su u aprilu i julu (75%), a najviše u decembru i januaru (87% i 85%). I vlažnost zraka kao i drugi klimatski elementi je regionalno dosta diverzificirana pa je najviša registrovana u šumovitim predjelima srebreničke (85%), gračaničke (82%), bratunačke (81%) oblasti, a najniža u kladanjskom (77%), tuzlanskom i zvorničkom području (78%). Godišnji tok oblačnosti usko je povezan sa godišnjim tokom relativne vlažnosti zraka, odnosno sa insolacijom. Srednja godišnja oblačnosti nad regijom iznosi 5,8 desetina i najizraženija je tokom zimskog perioda (7,3), dok je insolacija potpuno suprotna, odnosno broj sunčanih sati raste od zimskih ka ljetnim mjesecima. Najviše sunčanih sati imaju Tuzlansko i Bijeljinsko područje tokom mjeseca jula (247 sati) (Kudumović Dostović, Tuzla, 2017, 31-38).

## Klimatske predispozicije Sjeveroistočne Bosne za razvoj rekreativnog turizma u toplijem dijelu godine

### Climate predispositions of North-eastern Bosnia for development of recreational tourism in warmer part of the year

Iz navedenih opštih klimatskih karakteristika Sjeveroistočne Bosne vidljivo je da su različite rekreativne turističke aktivnosti na ovom području moguće tokom cijele godine (karta 1). Rasprostranjenost umjereno tople i vlažne klime sa umjereno sušnim i vrućim do toplim ljetima predstavlja izrazito pogodan tip za različite oblike rekreativnog turizma. U tabeli 2 prikazani su idealni vremenski i drugi uslovi za ljetne rekreativne aktivnosti na vodi i kopnu. Vrijednosti u prikazanoj tabeli treba posmatrati uslovno zato što je na prostoru Sjeveroistočne Bosne često moguć nastavak određenih turističkih aktivnosti i u kasno proljeće, odnosno u ranu jesen. To se najbolje može vidjeti na primjeru padavina, koje prema standardima postavljenim u tabeli 2 nisu idealan vremenski uslov za boravak i aktivnosti na otvorenom, a ipak ne predstavljaju prepreku u provođenju različitih oblika rekreativnog turizma.

**Tabela 2. Idealni vremenski i drugi uslovi za ljetne rekreativne aktivnosti na vodi i kopnu**  
**Table 2. Ideal weather and other conditions for summer recreational activities on the land and water**

Aktivnosti na vodi	Plovidba	Skijanje na vodi	Jedrenje	Ribolov	Plivanje i kupanje
Temperatura zraka (°C)	15 - 35	18 - 35	10 - 35	15 - 30	15 - 30
Temperatura vode (°C)	2 - 20	10 - 20	10 - 18	< 18	15 - 20
Brzina vjetra (km/h)	< 50	< 15	15 - 50	< 15	< 15
Padavine	0	0	0	0	0
Vodena površina (ha)	80 - 400	100 - 800	100 - 800	20 - 400	20 - 800
Dubina vode (m)	1,5 - 2,5	> 2,0	1,5 - 2,0	0,5 - 1,0	0,5 - 2,0
Aktivnosti na kopnu	Aktivnosti u pokretu	Pasivne aktivnosti	Kampovanje	Piknik	Golf
Temperatura zraka (°C)	12,8 do 31,7	> 12,2	> 10	10 - 25	10 - 30
Brzina vjetra (km/h)	< 33,8	< 33,8	< 10	< 20	< 20
Padavine	Malo padavina ili bez padavina				

Izvor: *International Institute for Sustainable Development, The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies, A Status Report* ([https://www.iisd.org/pdf/recreation\\_climate.pdf](https://www.iisd.org/pdf/recreation_climate.pdf)); Hall, C. M., Higham, J., 2005: *Introduction: Tourism, Recreation and Climate Change*, u: *Tourism, Recreation and Climate Change*, (ur. Hall, C. M., Higham, J.), Channel view publications, Clevedon, 3-28.; Vojnović, N. (2017)., *Prirodna osnova i turizam*, Sveučilište Jurja Dobrile, Pula.; (prilagodili autori).

Najpogodnije razdoblje za najveći broj kako aktivnosti u pokretu tako i za pasivne rekreativne aktivnosti na području Sjeveroistočne Bosne su ljetni mjeseci. Idealna temperatura zraka za ljetne aktivnosti u pokretu na kopnu (hodanje, trčanje, planinarenje, biciklizam i sl.) kreće se od 12,8 do 31,7 °C, a za pasivne aktivnosti (piknici, kampovanje) treba biti veća od 12,2 °C (tabela 2). Podaci u tabeli 3 pokazuju da prosječna ljetna temperatura zraka nad Sjeveroistočnom Bosnom iznosi vrlo pogodnih 18 °C. Najniža prosječna ljetna temperatura zraka je u južnim šumskim planinsko - brdskim oblastima (Kladanj 17 °C, Vlasenica 17,2 °C i Srebrenica 17,3 °C), a najviša u sjeveroistočnim i

sjevernim nizijsko - brežuljkastim oblastima šireg područja Posavine i donjeg Podrinja (Bijeljina 19,3 °C, Zvornik 18,9 °C).

Drugi važan segment za turizam su padavine. One imaju važan uticaj na klimatsku udobnost turista bilo da se radi o prosječnoj godišnjoj količini padavina ili količini padavina po pojedinim godišnjim dobima. Dugotrajne umjerene kiše, iako u ukupnoj godišnjoj količini padavina učestvuju u manjem iznosu, sa turističkog aspekta, nepovoljnije su od kratkotrajnog perioda sa intenzivnim padavinama. Ovo je posebno važno kod izračunavanja turističkog klimatskog indeksa (TCI)<sup>1</sup>. Ipak, na razvoj ljetnjeg rekreativnog turizma Sjeveroistočne Bosne padavine nemaju značajniji negativan uticaj zahvaljujući njihovoj ravnomjernoj raspodjeli tokom godine, odnosno činjenici da tokom ljeta nema dugih perioda sa izraženijim kišnim padavinama. Najniža prosječna mjesečna količina padavina je u septembru (70 l/m<sup>2</sup>) i avgustu (81 l/m<sup>2</sup>), a najviša u junu (112 l/m<sup>2</sup>). Najniže vrijednosti dnevnih količina padavina u toplijem dijelu godine registrovane su na širem području Posavine i Semberije (Bijeljina 2,4 l/m<sup>2</sup>, Gračanica 2,6 l/m<sup>2</sup>), a najviše u južnom planinskom obodu (Vlasenica 3,5 l/m<sup>2</sup>, Kladanj 3,4 l/m<sup>2</sup>, Srebrenica 3,2 l/m<sup>2</sup>).

**Tabela 3. Prosječna ljetna temperatura zraka (°C) i količina padavina (l/m<sup>2</sup>) na području Sjeveroistočne Bosne (1961-1990.)**

**Table 3. Average summer air temperature (°C) and average precipitations (l/m<sup>2</sup>) in North-eastern Bosnia**

Meteo. stanica	Prosječna ljetna temperatura zraka (°C)					Prosječna ljetna količina padavina (l/m <sup>2</sup> )					
	VI	VII	VIII	IX	Prosjek	VI	VII	VIII	IX	Mjesečni prosjek	Dnevni prosjek
Tuzla	17,7	19,3	18,9	15,4	17,8	111	94	84	64	88,3	2,9
Kladanj	16,6	18,4	18,2	14,9	17,0	127	102	94	80	100,8	3,4
Gračanica	18,0	19,6	19,0	15,5	18,0	91	76	76	70	78,3	2,6
Zvornik	18,6	20,3	20,0	16,6	18,9	106	92	88	69	88,8	3,0
Bijeljina	19,2	20,8	20,4	16,8	19,3	98	70	66	52	71,5	2,4
Vlasenica	16,7	18,6	18,3	15,2	17,2	134	104	95	84	104,3	3,5
Bratunac	18,0	19,7	19,3	16,1	18,3	107	90	69	66	83,0	2,8
Srebrenica	17,1	18,7	18,3	15,0	17,3	126	106	74	78	96,0	3,2
Sjeveroistočna Bosna	17,7	19,4	19,1	15,7	18,0	112	91	81	70	88,5	3,0

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, 2010.

Niže ljetne temperature zraka u obodnim šumovitim pretežno brdskim (Birač, Ludmer i Osat) i planinskim oblastima (Konjuh 1.327 m, Javora 1.405 m i Sušice 1.125 m) pružaju dobre uslove za razvoj kako izletničkog, tako i sportsko - rekreativnog turizma, te zdravstvenih aktivnosti. Za ove aktivnosti planine pružaju idealne uslove u najtoplijim danima ljeta, julu i avgustu, kada temperature zraka nad centralnim i sjevernim dijelovima

<sup>1</sup>Za potrebe izračunavanja Turističkog klimatskog indeksa – TCI, neophodno je uzeti u razmatranje sedam klimatskih varijabli, od kojih svaka predstavlja prosječnu mjesečnu vrijednost: 1. maksimalna dnevna temperatura zraka (°C), 2. prosječna dnevna temperatura zraka (°C), 3. minimalna dnevna relativna vlažnost zraka (%), 4. prosječna dnevna relativna vlažnost zraka (%), 5. količina padavina (mm), 6. prosječno dnevno trajanje insolacije (h) i 7. brzina vjetra (m/s) (O ovome detaljnije u: Jahić, Mezetović, 2014.)

regije dostižu i preko 35°C. Sa druge strane, rijeke Sava i Drina, kao i vještačka jezera (Panonska, Zvorničko, Hazna, Vidara, Snježnica i dr.) tokom ljeta, a posebno tokom mjeseca jula i avgusta zahvaljujući visokim prosječnim temperaturama zraka (Bijeljina 20,8 °C i 20,4°C, Zvornik 20,3°C i 20 °C) omogućavaju intenzivne ljetne rekreativne aktivnosti u vodi, pa i plivanje i kupanje, a za rekreaciju na vodi (plovidba, jedrenje, sportski ribolov i sl.) pogodno je i Modračko jezero. Prosječne dnevne količine padavina tokom ljeta od 3,0 l/m<sup>2</sup> nad regijom ne utiču značajno na provođenje ljetnih rekreativnih aktivnosti ni na kopnu ni na vodi.

Treći važan faktor za provođenje rekreativnih aktivnosti na otvorenom je brzina vjetra. Vjetrovi su u turističko - rekreativnom pogledu značajni sa aspekta uticaja na lokalne vremenske prilike, tj. na konkretno izvođenje kako pasivnih aktivnosti tako i aktivnosti u pokretu. Prema standardima postavljenim u tabeli 2 za navedene aktivnosti na kopnu dopuštena brzina vjetra treba biti manja od 33,8 km/h. Međutim, za neke aktivnosti predviđene brzine vjetra su dosta manje zbog specifičnosti pojedinih oblika rekreacije. Takav oblik je na primjer kampovanje, aktivnost koja se može izvoditi sa vjetrom brzine manje od 10 km/h ili na primjer piknik sa vjetrom čija brzina ne prelazi 20 km/h. Sa druge strane, rekreativne aktivnosti na vodi u ljetnom periodu kao što su plovidba, skijanje na vodi, jedrenje i slično zahtijevaju vjetar brzine od 15 do 35 km/h, a ribolov, plivanje i kupanje su mogući i sa brzinama vjetra između 15 i 30 km/h (tabela 2). U smislu razvoja rekreativnog turizma na otvorenom brzina vjetra je posebno važna jer se sa njezinim povećanjem smanjuje temperatura zraka, odnosno raste gubitak toplote sa ljudske kože (osjet topline) što je vrlo često prepreka za rekreaciju na otvorenom. Jedan od primjera uspješnog oblika rekreativnog turizma na prostoru Sjeveroistočne Bosne, u novije vrijeme, je brdski biciklizam. Najviše obilježenih i korištenih biciklističkih staza je na Konjuhu i Ozrenu te u okolini jezera Snježnica.

**Tabela 4. Smjer i srednje brzine vjetrova (km/h) na prostoru Sjeveroistočne Bosne (1961-1990)**  
**Table 4. Directions and average speed of winds (km/h) in North-eastern Bosnia (1961-1990)**

Smjer vjetra	Meteorološka stanica /							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Brzina vjetra (km/h)	Tuzla (305 m.n.v.)							
	5,76	5,04	5,40	5,40	6,12	6,48	5,40	5,40
	Kladanj (520 m.n.v.)							
	5,40	6,48	5,40	6,12	6,12	6,12	5,04	6,12
	Gračanica (160 m.n.v.)							
	4,68	5,04	4,68	7,56	5,76	6,84	4,68	5,40
	Zvornik (142 m.n.v.)							
	5,04	6,48	5,04	6,12	5,76	8,64	5,76	4,32
	Bijeljina (90 m.n.v.)							
	4,68	5,04	4,68	5,40	4,68	4,68	5,40	6,12
	Vlasenica (680 m.n.v.)							
8,64	9,00	7,20	8,28	7,56	10,44	9,72	10,44	
Bratunac (180 m.n.v.)								
5,76	5,76	5,04	5,04	4,68	6,48	4,68	5,40	
Srebrenica (400 m.n.v.)								
9,72	9,36	6,84	9,00	8,64	9,00	6,84	9,72	
Sjeveroistočna Bosna								
6,12	6,48	5,40	6,48	6,12	7,20	6,12	6,48	

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, 2010.

Podaci o smjerovima i srednjim brzinama vjetrova na prostoru Sjeveroistočne Bosne prikazani u tabeli 4 pokazuju da se radi o području sa idealnim predispozicijama za razvoj rekreativnog turizma na kopnu. Prosječne brzine vjetrova nad regijom kreću se od 5,40 km/h (istočni) do 7,20 km/h (jugozapadni). Najveću prosječnu čestinu ima zapadni vjetar regionalnog kraktera (13,7%) što je posljedica uglavnom dinarskog pravca pružanja rubnih planinskih struktura, dok najmanju prosječnu čestinu ima vjetar iz pravca sjeveroistoka (4,7%) (Kudumović Dostović, Tuzla, 2017, 33). Najveće brzine dostižu sjeverni, sjeverozapadni i sjeveroistočni vjetrovi koji su posebno izraženi na području Srebrenice (9,72 km/h) i Vlasnice (10,44 km/h). Obzirom da brzine vjetra rijetko prelaze 10 km/h slabije su predispozicije za razvoj jedrenja, a povoljne za ribolov, kupanje i plivanje.

### **Klimatske predispozicije Sjeveroistočne Bosne za razvoj rekreativnog turizma u hladnijem dijelu godine** **Climate predispositions of North-eastern Bosnia for development of recreational tourism in colder part of the year**

Borealni tipovi klime sa snježnim i hladnim zimama te izrazitijim sezonskim promjenama, zbog niskih temperatura, onemogućavaju širok spektar rekreativnih aktivnosti koje su moguće tokom toplijeg dijela godine. Sa druge strane, ovi tipovi klime idealni su za razvoj zimskog rekreativnog turizma koji se najčešće sprovodi u planinskim područjima i zimskim turističkim centrima, ali je vrlo često, tokom najhladnijih mjeseci, moguć i u hipsometrijski nižim predjelima kao i na rijekama, jezerima isl. Ovdje se prvenstveno misli na zimski sportsko - rekreativni turizam koji podrazumijeva različite rekreativne aktivnosti na snijegu i u pokretu kao što su skijanje, skijaško trčanje, klizanje, sportske igre na snijegu i ledu i dr. (Bartoluci, 2003.) Postavljeni standardi vremenskih uslova za zimske rekreativne aktivnosti u tabeli 5 odnose se na aktivnosti koje uglavnom zahtijevaju niske temperature i dosta snijega kao što su alpsko i nordijsko skijanje, hodanje po snijegu i vožnju motornim sankama, ali se lista aktivnosti može proširiti i na razne sportske rekreativne igre u zimskim danima sa malo snijega ili u danima koji su u potpunosti bez snježnih padavina.

**Tabela 5. Idealni vremenski i drugi uslovi za zimske rekreativne aktivnosti**  
**Table 5. Ideal weather conditions for winter recreational activities**

<b>Vremenski uslovi</b>	<b>Nordijsko skijanje</b>	<b>Alpsko skijanje</b>	<b>Hodanje po snijegu</b>	<b>Motorne sanke</b>
Dubina snijega (cm)	20 - 60	20 - 60	20 - 60	30 - 60
Temperatura zraka (°C)	-2 do -15	5 do -20	10 do -40	10 do -30
Osnježavanje staza (°C)	-3 do -15	-3 do -15	-	-3 do -15
Brzina vjetra (km/h)	< 20	< 15	< 45	< 45

*Izvor: International Institute for Sustainable Development, The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies, A Status Report ([https://www.iisd.org/pdf/recreation\\_climate.pdf](https://www.iisd.org/pdf/recreation_climate.pdf)) Hall, C. M., Higham, J., 2005: Introduction: Tourism, Recreation and Climate Change, u: Tourism, Recreation and Climate Change, (ur. Hall, C. M., Higham, J.), Channel view publications, Clevedon, 3-28.; Vojnović, N. (2017)., Prirodna osnova i turizam, Sveučilište Jurja Dobrile, Pula.; (prilagodili autori)*

Sjeveroistočna Bosna u reljefnom pogledu, zahvaljujući svom graničnom položaju prema visokodinarskoj zoni Unutrašnjih Dinarida Bosne i Hercegovine, na jugu se odlikuje izrazito planinsko - brdskim karakterom reljefa u kojem preovladava umjereno topla i



vlažna klima sa svježim ljetom i hladnim zimama (podnožje Konjuha, Javora, Javornika i Sušice) i snježno - šumska vlažna borealna klima, sa hladnim zimama i dosta snježnih padavina na najvišim planinskim područjima. Prosječna zimska temperatura nad Sjeveroistočnom Bosnom iznosi 1,9 °C, a najniža je registrovana u Kladnju (podnožje Konjuha) 1,1 °C i Vlasenici (podnožje Javora) 1,5 °C. Najhladniji mjesec je januar sa prosječnom temperaturom zraka od -8 °C. Najniža prosječna januarska temperatura zraka izmjerena je u Kladnju (-1,6 °C), a najviša u Zvorniku (-0,5 °C). Istovremeno tokom zimskih mjeseci nad regijom u prosjeku padne 64,8 l/m<sup>2</sup> (Vlasenica 80 l/m<sup>2</sup>, Kladanj 77,8 l/m<sup>2</sup>) padavina, odnosno 2,2 l/m<sup>2</sup> dnevno (tabela 6).

**Tabela 6. Prosječna zimska temperatura zraka (°C) i prosječna zimska količina padavina (l/m<sup>2</sup>) na području Sjeveroistočne Bosne (1961-1990.)**

**Table 6. Average winter air temperature (°C) and average winter precipitations (l/m<sup>2</sup>) in North-eastern Bosnia (1961-1990.)**

Meteo. stanica	Prosječna zimska temperatura zraka (°C)					Prosječna zimska količina padavina (l/m <sup>2</sup> )					
	XII	I	II	III	Mjesečni prosjek	XII	I	II	III	Mjesečni prosjek	Dnevni prosjek
Tuzla	0,9	-0,8	1,7	5,7	1,9	72	59	55	61	61,8	2,1
Kladanj	0,6	-1,6	0,7	4,5	1,1	93	74	71	73	77,8	2,6
Gračanica	0,8	-0,9	1,7	5,7	1,8	63	57	54	55	57,3	1,9
Zvornik	1,4	-0,5	2,0	6,1	2,3	75	60	59	65	64,8	2,2
Bijeljina	1,4	-0,6	1,9	6,3	2,3	60	48	46	54	52,0	1,7
Vlasenica	0,8	-0,8	1,1	4,7	1,5	89	77	72	82	80,0	2,7
Bratunac	1,1	-0,6	2,1	6,2	2,2	68	53	54	60	58,8	2,0
Srebrenica	0,8	-0,7	1,7	5,3	1,8	79	64	62	62	66,8	2,2
Sjeveroistočna Bosna	1,0	-0,8	1,6	5,6	1,9	75	61	59	64	64,8	2,2

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, 2010.

Od posebne važnosti za razvoj zimskog turizma Sjeveroistočne Bosne su snježne padavine koje su manje - više prisutne tokom šest do sedam mjeseci godišnje. Srednja godišnja maksimalna visina snježnog pokrivača na području regije iznosi 38,3 cm. Očekivano, najviše snijega padne tokom zimskih mjeseci (decembar 56 cm, januar 60 cm, februar 83 cm, mart 39 cm), a srednja zimska visina snježnog pokrivača iznosi 59,5 cm.

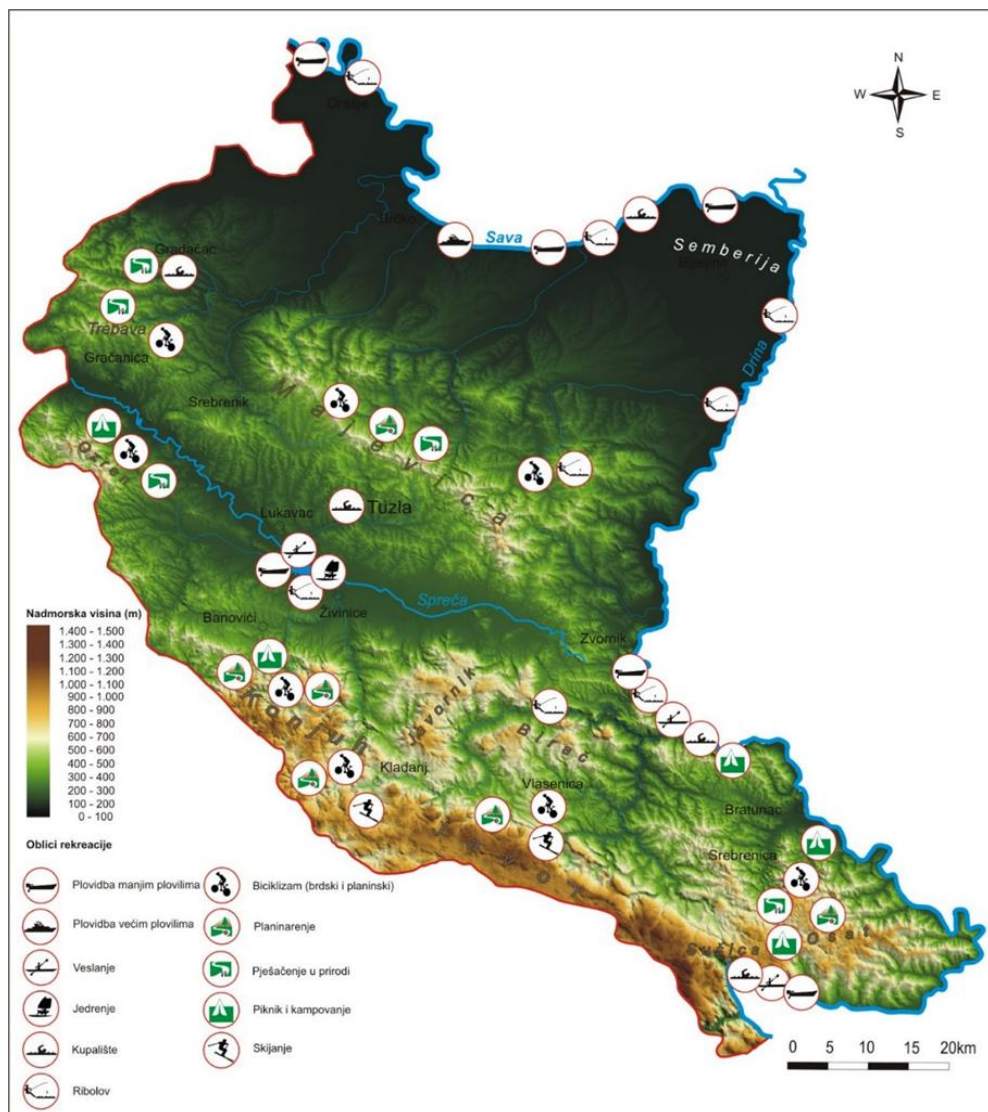
**Tabela 7. Maksimalne visine snježnog pokrivača (u cm) na prostoru Sjeveroistočne Bosne (1961-1990.)**

**Table 7. Maximum depth of snow (in cm) in North-eastern Bosnia (1961-1990.)**

Meteorološka stanica/mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Sr. zimska	Sr. godišnja
Tuzla	62	97	48	25						4	34	65	68	47,9
Kladanj	97	129	46	45	3					18	61	92	91	61,4
Gračanica	22	66	20	6							13	20	32	24,5
Bijeljina	48	68	37	4							16	55	52	38,0
Vlasenica	84	120	66	50						16	65	62	83	66,1
Bratunac	52	49	45	10						1	22	55	50,3	33,4
Srebrenica	55	55	12	10							30	42	41	34
Sjeveroistočna Bosna	60	83	39	21	3					10	34	56	59,5	38,3

Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod Sarajevo, 2010.

Najviša srednja godišnja maksimalna količina snježnog pokrivača izmjerena je u Kladnju (129 cm) i Vlasenici (120 cm) a karakteristična je za mjesec februar, kada je i u Tuzli izmjereno maksimalno visokih 97 cm snijega. Neznatne količine snijega padnu i u maju (Kladanj 3 cm) i oktobru (10 cm), (tabela 7).



**Karta 1. Moguće rekreativne aktivnosti na području Sjeveroistočne Bosne**

**Map 1. Possible recreational activities in North-eastern Bosnia**

Izvor: Topografska karta Bosne i Hercegovine 1: 200.000, Vojnogeografski institut, Prvo izdanje, Sarajevo, 1976.

Prema standardima postavljenim u tabeli 5, koji se odnose na idealne vremenske i druge uslove za zimske rekreativne aktivnosti, predviđena dubina snijega za nordijsko i alpsko skijanje, te za hodanje po snijegu iznosi 20 do 60 cm, a za vožnju motornim sankama 30 do 60 cm. Pri tome najniže temperature zraka zahtijeva nordijsko skijanje (-2 do -15 °C), nešto više su pogodne za alpsko skijanje (5 do -20°C), a najširi temperaturni okviri postavljeni su za hodanje po snijegu (10 do -40°C) i vožnju motornih sanki (10 do -30°C). Komparacijom zimskih temperatura zraka i visine snježnog pokrivača na području Sjeveroistočne Bosne i postavljenih standarda za zimske rekreativne aktivnosti zaključujemo da visina i raspored snježnih padavina tokom zimskih mjeseci omogućava zimske rekreativne aktivnosti na snijegu ne samo južnim planinskim područjima nego i sjevernim i centralnim dijelovima regije. Ipak, najveće pogodnosti za razvoj zimskog rekreativnog turizma na snijegu ima područje planina Konjuh i Javor koji zahvaljujući pogodnim visinama i padinama uz relativno visok snijeg i niske temperature zraka zimi, omogućavaju pored alpskog skijanja kao najatraktivnije rekreacije i sankanje, snowboarding, telemark i druge slične aktivnosti (tabele 6 i 7, karta 1). Ova područja su zahvaljujući brojnim pogodnostima prepoznata i aktivirana u cilju razvoja zimskog sportsko - rekreativnog turizma na području Sjeveroistočne Bosne te je danas ski centar "Karaula" jedini na području regije koji posjeduje funkcionalan ski lift. Ovim zimskim centrom upravlja Javno preduzeće "Karaula" d.o.o Kladanj koje je za potrebe razvoja turizma na ovom području osnovano 2006. godine. Zahvaljujući dovoljnim količinama snježnih padavina skijalište je tokom zime, a posebno u januaru i februaru, uvijek dobro posjećeno. Kladanjski ski lift je 800 m udaljen od centra grada, sa pogodnom stazom blagih nagiba za različite vrste skijanja čija je dužina 1.700 m, a dužina usponske staze iznosi 1.110 m. Kapacitet ski lifta je 1.200 skijaša na sat (<http://www.jpkaraula.com/#>). Pored ovoga i na planini Javor se nalazi ski centar "Igrišta" koji je izgrađen u vrijeme Olimpijskih igara u Sarajevu 1984. godine kao pomoćni ski centar, a u upotrebi je od 1985. godine. Trenutno raspolaže sa oko 6 km uređenih ski staza koje su tokom zime mjesto za zimske rekreativne aktivnosti kako stanovnicima Sjeveroistočne Bosne tako i susjednih regija ([http://www.rekreacija.ba/index.php/portal/mjesto\\_za\\_rekreaciju/ski-centar-igrista-vlasenica](http://www.rekreacija.ba/index.php/portal/mjesto_za_rekreaciju/ski-centar-igrista-vlasenica)).

## ZAKLJUČAK CONCLUSION

Povoljna klima regije Sjeveroistočne Bosne je najvažniji prirodni preduslov za razvoj različitih oblika turizma na ovom prostoru. To nedvosmisleno potvrđuju i kompleksne analize klimatskih elemenata koje su pokazale da je klimatska osnova zajedno sa izdašnim prirodnim resursima pojedinih dijelova regije veoma pogodna za razvoj različitih oblika rekreativnog turizma. Značaj izletničkih, sportskih, zdravstvenih i drugih rekreativnih aktivnosti i kretanja za Sjeveroistočnu Bosnu je mnogostruk s obzirom da je regija, kako u Bosni i Hercegovini tako i u regionu, prepoznatljiva kao rudarsko - industrijsko područje bez značajnijih turističkih kretanja. Afirmacija rekreativnog turizma u širokim šumovitim oblastima planinskog juga i jugozapada, te većeg dijela šireg područja donjeg Podrinja i Posavine omogućila bi zadovoljenje turističkih rekreativnih potreba kako domaćih tako i gostiju iz susjednih regiona u prirodnom i čistom okruženju. Pored toga rekreativni turizam može biti značajan faktor i poticaj razvoju seoskog i etno turizma u ovim dominantno ruralnim i agrarnim sredinama.

## Reference References

- Vojnović, N. (2017).** Prirodna osnova i turizam, Sveučilište Jurja Dobrile, Pula.
- Glamuzina, N., Madžar, I., Putica, J., (2017).** Regionalni aspekt suvremenoga turističkoga razvoja Bosne i Hercegovine, Hrvatski geografski glasnik 79/1, 61-79.
- Kudumović Dostović, F., (2017).** Sjeveroistočna Bosna - geografska monografija, Geografsko društvo Tuzlanskog kantona, OF SET, Tuzla.
- Jahić, J., Mezetović, A. (2014).** Kvalitativna valorizacija klimatskog turističkog potencijala primjenom turističkog klimatskog indeksa-TCI na primjeru Hercegovačko-neretvanskog kantona/županije, Acta geographica Bosniae et Herzegovinae, Vol.2,91-106
- Becken, S. (2010).** The importance of climate and weather for tourism, Lend Environment & People, [www.lincoln.ac.nz/PageFiles/6750/WeatherLitReview.pdf](http://www.lincoln.ac.nz/PageFiles/6750/WeatherLitReview.pdf), 30.04. 2019.
- Hall, C. M., Higham, J., (2005).** Introduction: Tourism, Recreation and Climate Change, u: Tourism, Recreation and Climate Change, (ur. Hall, C. M., Higham, J.), Channel view publications, Clevedon, 3-28.
- Bartoluci, M., (2003.).** Ekonomika i menadžment sporta. Zagreb, Informator.
- Spahić, M. Ahmetbegović, S. Stjepić-Srkalović, Ž. (2017).** Geografska taksonomija u turizmu – Prilog metodologiji istraživanja turizma. Acta geographica Bosniae et Herzegovinae 2017, 7, (5-18)
- Šegota, T., Filipčić, A. (2003).** Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje, Geoadria, Zagreb.
- International Institute for Sustainable Development, The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies, A Status Report**  
[https://www.iisd.org/pdf/recreation\\_climate.pdf](https://www.iisd.org/pdf/recreation_climate.pdf), 25.04.2019.  
Federalni hidrometeorološki zavod, Sarajevo, 2010.  
<http://www.jpkaraula.com/#>, 07.05.2019.  
[http://www.rekreacija.ba/index.php/portal/mjesto\\_za\\_rekreaciju/ski-centar-igrista-vlasenica](http://www.rekreacija.ba/index.php/portal/mjesto_za_rekreaciju/ski-centar-igrista-vlasenica), 07.05.2019.

## SUMMARY

### CLIMATE AS A DEVELOPMENT FACTOR OF RECREATIONAL TOURISM IN NORTH-EASTERN BOSNIA

**Fadila Kudumović Dostović, Semir Ahmetbegović and Željka Stjepić Srkalović**

University of Tuzla, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Department of Geography

Univerzitetska 4, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

[fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba](mailto:fadila.kudumovic-dostovic@untz.ba)

[semir.ahmetbegovic@untz.ba](mailto:semir.ahmetbegovic@untz.ba)

[zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba](mailto:zeljka.stjepic-srkalovic@untz.ba)

The recreational activities and trends in most regions are characterized by exceptional seasonality, i.e. the summer and winter seasons. This primarily applies to extremely mountain and coastal regions mainly recognizable by ski tourism or bathing tourism. However, regions without a recognizable "tourist identity" and with an attractive natural resources and a multitude of potentials, especially climatic ones, such as in North-eastern Bosnia, have the potential to develop different forms of recreational tourism (sport -

recreational, sightseeing - recreational, health - recreational) in different areas throughout the year.

The favourable climate of the North-eastern Bosnia region is the most important natural prerequisite for the development of various tourism forms in this area. This is also confirmed by the complex analysis of climatic elements which imply that the climate basis together with the abundant natural resources in some areas of the researched region is very suitable for development of various forms of recreational tourism. The favourable climate predispositions of North-eastern Bosnia is highlighted by the results of analyzes that show that during the year there are no unfavourable or impossible climatic conditions for the development of various forms of recreational tourism during the year. Qualitative active outdoor vacations in the spring and fall months are usually done by hiking, running, mountaineering, cycling, field trips etc., in the summer, besides mentioned, it is possible to go on camping, swimming, sunbathing, rafting, sailing etc., and in winter months recreation on the snow (snow hiking, sledding, alpine skiing, snowmobile tours etc.).

### Authors

**Fadila Kudumović Dostović**, doctor of geographical science, assistant professor at the Faculty of Sciences and Mathematics, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina, scientific field Regional geography. In 2012. defended PhD Thesis "Regional-geographic characteristics of North-eastern Bosnia" at Geography Department of Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Tuzla. Author and coauthor of 20 scientific and technical articles and one scientific book.

**Semir Ahmetbegović**, doctor of geographical science, assistant professor at the Faculty of Sciences and Mathematics, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina. In 2012. he defended PhD Thesis "Relief as population gathering factor in Bosnia and Herzegovina" at Geography Department of Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Sarajevo. Author and coauthor of 31 scientific and technical articles and two scientific books.

**Željka Stjepić Srkalović**, master of geographical sciences, graduated at the Faculty of Sciences and Mathematics, University of Tuzla. Elected for senior associate assistant at the Faculty of Sciences and Mathematics, Geography Department in Tuzla, scientific field Physical geography. Author and coauthor of numerous scientific and technical articles published in scientific journals and one scientific book "Pedogeografija".