

UDK 911.2:551.4:33(497.115)

UTICAJ ANTROPOGENOG FAKTORA NA PROMENE STANJA VODA NA BRDSKO-PLANINSKE PROSTORE KOSOVA

Ruzhdi Pllana *

Uvod

U stručnoj i naučnoj literaturi postoje različiti metodološki pristupi oko diferenciranja i definisanja morfoloških elemenata reljefa. Geografski prostorni kriterij za određivanje brdsko-planinskog prostora favorizira nadmorsku visinu kao odlučujući faktor, ali u zavisnosti od primene više kriterija i ciljeva polazi se i od kvaliteta poljoprivrednog zemljišta, nagiba terena i dr.

U Nemačkoj, brdsko-planinska područja se računaju prostori iznad 500 m, u Francuskoj i Austriji iznad 600 m, u Švajcarskoj iznad 800 m, u Sloveniji iznad 600 m, u SR Srbiji iznad 500 m n.v. (A.Stojmilov, 1981.).

Prema najnovijim rezultatima na bazi digitalizacije i automatiziranog merenja na prostoru SFR Jugoslavije (M. Anđelić, 1990) izdvojene su sledeće visinske zone:

		SFRJ	SAPK ⁺
nizijska zemljišta	od 0-200	29,0%	
brdsko zemljište	od 200-500	25,5%	17,3%
niskoplaninsko zemlj.	od 500-1000	29,0%	63,4%
srednjeplaninsko zemlj	od 1000-2000	16,3%	17,0%
visokoplaninsko zemlj.	preko 2000	0,33%	2,3%

⁺ Podaci za SAP Kosovo izračunati su i prilagođeni na bazi podataka iz Regionalnog prostornog plana SAP Kosova, Priština, 1971. god.

* Prof. dr Ruzhdi Pllana, ODSEK ZA GEOGRAFIJU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA, YU 38000 Priština, M. Tita b.b.

Iz datih podataka može se videti da se prostor SAP Kosova odlikuje izrazito brdsko-planinskim karakteristikama reljefa. Srednja nadmorska visina Pokrajine iznosi 810 m.

Osnovne morfohidrografske karakteristike brdsko-planinskih prostora SAP Kosovo

Brdsko-planinski prostori Kosova prostiru se, uglavnom, po obodu mnogobrojnih kotlina, a najveće površine zahvataju u prostoru između kosovske i metohijske (dukađinske) kotline. Osnovne morfološke odlike brdsko-planinskog reljefa Kosova, izuzimajući severozapadni i severni deo Metohije, su stupljeviti visinski prelazi sa kotlinskog dna prema visinsko-planinskim prostorima.

Brdsko-planinski prostori Kosova sastavljeni su, u najvećem delu, od mekih neogenih tvorevina, odlikuju se blagim morfološkim elementima i neznatnim padom reljefa. Ovi prostori odlikuju se i prelaznim klimatskim karakteristikama između dna kotlina i planinskog okvira. Brdoviti prostori graniče se srednje godišnjom izotermom od 9 do 10 stepeni C, izohijetom srednje godišnjih padavina od 600 do 700 u istočnom delu i 700-900 mm u zapadnom delu Pokrajine. U ovom prostoru prepliću se uticaji umereno-kontinentalnog i umereno-maritimnog kišnog režima, ali padavine u vegetacionom periodu nisu dovoljne.

Iako najznačajnije, tekućice protiču kroz najniže delove Kosova, brdski prostori odlikuju se većom izdašnošću voda (4-6 u istočnom delu i 6-15 l/s/km² u zapadnom delu), brojnijim prirodnim izvorima i većom gustinom rečne mreže. Brdoviti prostori imaju značajnu ulogu između visokoplaninskih prostora gde se formiraju najveće količine voda i nizijskih, gde su smešteni najjači potrošači vode.

Stanje i problemi vodosnabdevanja stanovništva pitkom vodom je od posebnog značaja za brdsko-planinske prostore Kosova. Samoinicijativno, domaćinstva, grupa domaćinstava, zaselaka ili čitava naselja (u zavisnosti od tipa naselja) izgradili su veći broj manjih vodovoda. Kao izvorište za vodosnabdevanje, po pravilu, obično se koriste izvori, a retko i kaptaze podzemnih izdani. Uočava se pojava da, kod većine seoskih naselja u brdsko-planinskim prostorima, problem vodosnabdevanja stanovništva pitkom vodom postaje prvorazredno pitanje.

Kaptiranje i sprovođenje vode do domaćinstva obično se izvodi bez ikakvih sanitarnih i tehničkih kriterija. Kaptaze i izvorišta obično se vrše na primitivan način i u zavisnosti od izvora betoniranjem, stavljanjem plastične buradi (kod zahvata podzemne izdani) ili jednostavno postavljanjem plastičnog šlaufa u izvorište vode.

Kaptiranje izvora ili zahvat podzemne izdani vrši se, uglavnom, bez prethodnog saznanja prilika o izdašnosti vode ili hidrološkog režima, te neretko nastaju pojave presušivanja izvorišta vodosnabdevanja u doba malih voda. Takođe, pre kaptiranja izvorišta ili zahvata podzemne izdani, najčešće ni posle toga, ne vrše se nikakve hemijske i bakteriološke analize i ne preduzimaju nikakve zaštitne mere oko izvorišta, shodno Zakonu o zaštiti izvorišta vodosnabdevanja. Ovakav način vodosnabdevanja pitkom vodom stanovništva brdsko-planinskih prostora najčešće ne odgovara propisanim standardima u pogledu količine vode, mutnoće, hemijskog sastava i bakteriološkog stanja.

Činjenica da se problem vodosnabdevanja, uglavnom, rešava samoinicijativno, iz lokalnih, sopstvenih ili individualnih izvorišta, ukazuje na društveni tretman prema ovim prostorima, i odraz je ekonomskog stanja mesnog stanovništva. Međutim, bez obzira na tehničke i sanitarne uslove, samoinicijativno rešavanje problema vodosnabdevanja predstavlja značajan napredak u odnosu na prethodno stanje.

Terenskim istraživanjima došli smo do saznanja da totalne kaptaže izvorišta vode u većem prostranstvu, bez respektovanja uslova o otpuštanju biološkog minimuma vode, ima određene reperkusije po stočarstvo pa čak i divljač i ptice.

Prirodni uslovi za akumulisanje voda u brdsko-planinskom prostoru

Brdsko-planinski prostori Kosova svojim geološkim, morfološkim i hidrološkim osobinama stvaraju veoma povoljne prirodne uslove za podizanje brana i formiranje veštačkih akumulacija različitih veličina. Kompleksna vodoprivredna rešenja na Kosovu, zbog nepovoljnog hidrološkog režima i neadekvatnog prostornog rasporeda vodnih resursa u odnosu na korisnike, skoro isključivo se zasniva na skretanju voda iz prirodnih tokova na izlazu reka iz planinskog okvira na brdovitom obodu (Pečka Bistrica, Dečanska Bistrica, Ločanska Bistrica, Erenik, Prizrenska Bistrica, izvorište Belog Drima i dr.) ili pregradom i podizanjem veštačkih akumulacija. Neposredno korišćenje voda iz tekućica u letnjem periodu u nizijskim delovima Kosova praktično je beznačajno. Skretanje voda iz prirodnih rečnih tokova u kanale za navodnjavanje vrši se na primitivan način, sa velikim gubicima vode kroz zemljine kanale. Posledice su izražene i u nizvodnim delovima rečnog toka u kojima u toku leta korita ostaju bez vode.

Na bazi inicijative Saveznog komiteta za poljoprivredu oko sprovođenja akcije za realizaciju opštejugoslovenskog projekta za izgradnju malih akumulacija, Institut za vodoprivredu "J. Černi" izradio je studiju o mogućnostima formiranja i korišćenja malih akumulacija na brdsko-planinskom području. Prema ovoj studiji, brdsko-planinska područja su definisani prostori iznad 400 m n.v.

Primenom ovog kriterija, celo područje Kosova (sa izuzetkom neznatnog prostora oko Belog Drima u pograničnom prostoru) pripada toj visinskoj zoni reljefa.

Od ukupno 30 brdsko-planinskih regiona, na području Kosova protežu se četiri: kopaonički (26), metohijski (27), skopski (28) i šarski (29) u kojima se predviđa izgradnja 138 malih akumulacija, a od toga na prostoru Kosova 71. Međutim, daljim terenskim istraživanjima, oko 17 pregradnih mesta izostavljeno je iz daljnjeg razmatranja, te je ostalo kao potencijalno za izgradnju 54 malih akumulacija.

Slivna površina predviđenih akumulacija kreće se od 0-5 km² (26 akumulacija), 5-10 km² (16), 10-20 km² (8), 20-40 km² (3), i od 60-80 km² (1), dok po obimu vode do 10x10³ (2), 100-200x10³ (11), 200-300x10³ (12), 300-400x10³ (13), 400-500x10³ (8), 500-600x10³ (1), 600-700x10³ (2), 700-800x10³

RUZHDI PLLANA

(3), 800-900x10x10/3 (1), 900-1000x10/3 (1). Prema nadmorskoj visini, predviđene akumulacije izgradiće se: do 400 m n.v. (2 akumulacije), 400-500 (11), 500-600 (12), 600-700 (22), 700-800 (5), 900-1000 m (1), i od 1300-1400 m (1).

Kao što se vidi iz izloženog, na prostorima od 400 do 700 m n.v. planira se izgradnja 45 ili 83% od ukupno predviđenih malih akumulacija.

Vodoprivrednom osnovom SAP Kosova, pored izgrađenih, razmatrane su mogućnosti za igradnju još 47 pregradnih mesta i formiranje veštačkih akumulacija sa obimom vode od 1,5 do 65 mil. m³ vode. Prema nadmorskoj visini, samo 3 akumulacije imaju nadmorsku visinu manju od 400 m, dok će se ostale izgraditi na sledećim visinama: od 400-500 m (11), 500-600 m (20), 600-700 m (8), 700-800 m (2) i od 900-1000 m (3 akumulacije).

Izgradnja prvih, sasvim malih, akumulacija od zemljanih brana na Kosovu počela je od 1955. godine u poznatom lovištu "Lipovica", u jugozapadnom delu kosovskog basena. U ovom prostoru izgrađeno je ukupno 17 manjih akumulacija sa ukupnom površinom od 5,71 ha. Izgrađene akumulacije pokazale su pozitivne efekte u zadržavanju nanosa, promeni mikro-klime, kao pojila za divljač, promeni sadržaja pejzaža, kupanju i dr.

Do sada, na brdsko-planinskim prostorima Kosova, izgrađeno je 7 veštačkih akumulacija u kojima je akumulirano 570 mil. m³ vode ili 15% volumena protočnih voda Pokrajine.

Tab. 1. Izgrađene akumulacije u SAP Kosovo

Red. broj	Naziv akumul.	Vodotok	F sliva u km ²	Proticaj msup3/s	Zapremina korisna	akumul. 10 ⁶ ukupna
1.	"Gazivode"	Ibar	1060	13,5	350	390
2.	"Pridvorica"	Ibar	-	-	0,435	0,490
3.	"Batlava"	Batlava	226	1,06	25,1	30,0
4.	"Gračanka"	Gračanka	103	1,05	27,0	31,6
5.	"Livoč"	Livoč	53,6	-	-	-1,0
6.	"Prilepnica"	Prilepnica	62	0,55	3,3	4,2
7.	"Radonjić"	Prue	130	0,16	102	113

Kod izgrađenih i planiranih akumulacija javljaju se mnogobrojni problemi koji su od interesa i za geografska istraživanja. Od posebnog značaja su sukobi oko prostora igradenih i planiranih korisnika vode i namene korišćenja.

Skoro sve izgrađene akumulacije u Kosovu su višenamenskog karaktera i koriste se za vodosnabdevanje stanovništva pitkom vodom, snabdevanje industrije tehnološkom vodom, navodnjavanje i dr.

Promene namene korišćenja vode akumulacije za vreme eksploatacije, odražavaju se i na određene procese i pojave i u neposrednoj okolini akumulacije. Tako akumulacija "Batlava", izgrađena namenski za snabdevanje tehnološkom vodom termoelektrana Elektroprivrede Kosova, brzo je postala i omiljeni centar za odmor i rekreaciju građana Prištine, Podujeva i okolnih naselja. U neposrednoj blizini akumulacije do sada je izgrađeno 26 vikend-kućica i drugih objekata bez

potrebne prateće infrastrukture. Međutim, preorijentacijom Elektroprivrede Kosova na akumulaciju "Gazivode" i promenom namene korišćenja vode akumulacije "Batlava" za potrebe pijaće vode za Prištinu, Podujevo i druga okolna naselja, neophodno je uslovilo i potrebu preduzimanja adekvatnih mera i promene režima korišćenja prostora oko akumulacije. Ovakvih procesa i pojava nije bilo oko akumulacije "Gračanka" koja je namenski izgrađena za potrebe vodosnabdevanja stanovništva pitkom vodom, mada se akumulacija u letnjem periodu masovno koristi kao izletnički i kupališni centar građana Prištine i obližnjih naselja.

Radi zaštite određenih prostora od daljih procesa degradiranja životne sredine Zakonom o iskorišćavanju i zaštiti izvorišta vodosnabdevanja na Kosovu, stavljeno je pod zaštitu 2737 km², kao izvorišta prvog ranga.

Tab.2. Površine stavljene pod zaštitu, kao izvorišta prvog ranga

Red broj	Rečni sliv	Površina u km ²	% od ukup. zašt. površine
1.	Ibar	1219	44,5
2.	Sitnica	542	19,8
3.	B. Drim	500	18,3
4.	B. Morava	247	9,0
5.	Lepenac	229	8,4

Zaštićene površine odnose se na prostor oko izgrađene akumulacije i neke prioritetne planirane akumulacije za vodosnabdevanje stanovništva pitkom vodom. Međutim, nema nekih bitnih promena u režimu korišćenja prostora. Šta više, uočava se pojava da se na potencijalnim prostorima predviđenim kao mesta za pregrade i formiranje akumulacija, nastavlja nesmanjenim tempom izgradnja objekata i prateće infrastrukture, što će znatno otežavati i poskupiti poslove oko realizacije planiranih investicija.

U uslovima nedostatka povoljnih vodnih objekata za odmor i rekreaciju, izgradnja akumulacija za ove svrhe je od posebnog značaja za Kosovo.

ZAKLJUČAK

Brdsko-planinsko područje Kosova u posleratnom periodu nije imalo adekvatan tretman u društveno-ekonomskom razvoju. I pored značajnih prirodnih i ljudskih potencijala sa kojim raspolažu ovi prostori, uglavnom se odlikuju niskim stepenom korišćenja prirodnih resursa, napuštanjem zemljišta, prestaje se sa gajenjem određenih kultura, emigracijom stanovništva i pojačanom pojavom erozije.

U uslovima sve poštrenijih problema oko izražene gustine stanovništva u nizijskim prostorima Kosova, izraženi stepen nezaposlenosti i dr., brdsko-

planinski prostori, svojim prirodnim potencijalima, mogu dobiti adekvatan društveni i ekonomski tretman.

Korišćenjem određenih brdsko-planinskih prostora od poljoprivrednih organizacija ("Ereniku", "Bec", "Mališgan" i dr.) stvoreni su krupni savremeni vinogradarski i voćarski kompleksi u području opština Đakovica, Orahovac, Suva Reka, Mališeva, i dr.

LITERATURA

1. A. Stojmilov: Definiranje i diferenciranje na ridsko-planinske područja vo SR Makedonija, Zbornik, Prirodni i sociografski problemi na ridsko-planinske područja, Borovo, 1981.

2. M. Anđelić: Geomorfologija, Vojnogeografski institut Beograd, 1990.

3. T. Robić, dipl.inž.: Prirodno-tehnički kriterij za određivanje brdsko-planinskih područja, iskustva rada u SR Sloveniji, Jug. savetovanje, Pravci i uslovi razvoja brdsko-planinskog područja, knj. I, Tara, 1983.

4. R. Pllana: Shfrytezimi racional i potencieleve ujore ne KSA te Kosoves mund te bazohet vetem me ngritjen e akumulimeve, Keshillimi mbi akumulimiet e vogla dhe burimet tjera, Prishtine, 1980.

5. R. Pllana: Institut za vodoprivredu "J. Černi": Studija o mogućnostima formiranja i korišćenja malih akumulacija na brdsko-planinskim područjima SFRJ, Bg. 1978.

6. R. Pllana: Institut za vodoprivredu "J. Černi": "Prikaz vodoprivredne osnove SAP Kosova", Beograd, 1983.

SUMMARY

THE ANTROPOGENIC FACTOR IMPACTS TOWARDS ALTERATION OF WATER'S CONDITION ON THE HILL MOUNTAIN RANGES OF KOSOVO

The SAP of Kosovo place in a strong relief with characteristics of hill-mountain ranges. The terrain lines of 500-1000 m have an unbroken stretches of 6.849,7 km², 64,3% of Kosovo's area (10.887 km²).

The modern processes in this spaces are characterized by low degree of benefits of natural and human potency, by abandoned properties, stretched slopes of erosion and the emigration of a population.

Meanwhile, on a soft slopes with the favourable laky stratum is possible to establish the modern vineyards and orchards complexes, also to cultivate the other cultures with intensive manner.

The hill-mountain ranges of Kosovo with their geological, morphological and hydrological characteristics, offer the excellent natural conditions to erect an artificial water-gate under existing conditions for their intensive transformation.

Until now, in this terrains are erected 7 water-gates with 570 mil m³ of water, 15% of Kosovo's waterway. But, the existing analyses shows that in this upland is possible to erect about 54 small and 47 big water-gates, wich hydrographic inventory radically will be changed.

