

PROMJENE OKOLIŠA KAO POSLJEDICA IZGRADNJE JEZERA KARIBA: kako je stvoren europski kulturni pejzaž u Africi

MARIN CVITANOVIĆ

Jezero Kariba umjetno je jezero stvoreno na rijeci Zambezi u Africi u svrhu proizvodnje električne energije. Izgradnja brane kojom su pregrađeni brzaci u tjesnacu Kariba trajala je četiri godine, od 1955. do 1958. godine, a jezero se punilo vodom sve do 1963. godine. Danas obuhvaća oko 5 500 km² i površinom je četvrto najveće umjetno jezero na svijetu, dok je zapremninom od oko 185 km³ najveće. Jezero je stvoreno u vrijeme kad prava domorodačkog stanovništva u kolonijama nisu bila od velikog značaja, a upravljanje okolišem bilo je u svojim začecima. U isto vrijeme bio je to jedan od najopsežnijih projekata ikada poduzetih od strane čovjeka – prije samog dovršenja 128 m visokog zida brane bilo je potrebno preseliti oko 60 000 pripadnika naroda Tonga, a potapanjem plodne riječne doline uništen je sav biljni svijet i pošteđen samo djelić životinjskog.

HIDROGEOGRAFSKA OBILJEŽJA JEZERA

Zambezi (ponekad se navodi i kao Zam-besi) s duljinom od oko 2740 km četvrta je najdulja afrička rijeka i najveća u slijevu Indijskog oceana. Izvire u sjeverozapadnoj Zambiji. Porječje rijeke Zambezi obuhvaća 8 država: Angolu, Kongo, Namibiju, Bocvanu, Zimbabve, Zambiju, Mozambik i Tanzaniju. Za vrijeme visokih vodostaja prima vodu i iz porječja Okavanga. Prosječan godišnji protok iznosi oko 7000 m³/s (za usporedbu, prosječan godišnji protok Dunava kod

Vukovara je oko 2500 m³/s). Najveći protok vode karakterističan je za ožujak i travanj. U listopadu i studenom protok vode iznosi tek oko 10% svog maksimuma.

Brana Kariba izgrađena je u srednjem dijelu toka Zambezija, 40 km nizvodno od poznatih Viktorijinih vodopada. Jezero nastalo izgradnjom brane nalazi se na granici Zimbabvea i Zambije, a slivno područje jezera obuhvaća 663 848 km² (Magadza, 2006).



Sl. 1. Jezero Kariba

Tab. 1. Jezero Kariba

Površina sljeva:	663 848 km ²
Duljina jezera:	280 km
Prosječna širina:	19.4 km
Najveća površina:	5 580 km ²
Broj otoka:	293
Zapremnina:	185 km ³
Prosječna dubina:	29 m
Najveća dubina:	97 m
Snaga generatora:	1350 MW

Izvor: Magadza, 2006.

PRESELJENJE NARODA TONGA

Prve rasprave oko lokacije izgradnje velike hidroelektrane na području tadašnjih britanskih kolonija Sjeverne i Južne Rodezije započele su odmah po završetku Drugog svjetskog rata. Brz razvoj sektora proizvodnje u Južnoj Rodeziji (današnji Zimbabve) i veliki rudnici bakra u tzv. Copper beltu na

području Sjeverne Rodezije (današnja Zambija) zahtijevali su ogromne količine električne energije. U to doba Zambija je bila među najvećim proizvođačima bakra na svijetu, a nova velika hidroelektrana trebala je biti motor poslijeratnog razvoja cjelokupne industrije. Bilo je više potencijalnih lokacija za izgradnju umjetnog jezera – Kafue u Zambiji, Zambezi u graničnom području Zambije i Zimbabvea ili Shire u Malaviju (Magadza, 2006). Naposljetku je odlučeno da se jezero gradi u klancu Kariba i 1955. talijanska tvrtka *Impresit* započela je radove u kojima je sudjelovalo oko 10 000 radnika.

Izgradnju Karibe pratili su veliki problemi. Prije same konstrukcije betonskog zida brane, iz okolnog područja trebalo je preseliti pripadnike naroda Tonga. Tonge su živjeli u dolini Zambezija i na području delti njezinih pritoka. Bavili su se poljoprivredom i ribolovom, a režim poplava rijeke i plodni mulj koji je donosio Zambezi omogućavao im je dvije žetve godišnje. Njihova povezanost s rijekom je bila tolika da su sami sebe nazivali Basilwizi – *Riječni narod* (Vallotton i Dayer, 2006).



foto: Marin Cvitanović

Sl. 2. U jutarnjem ribolovu na kapentu

Studije izrađene za tu priliku predviđale su preseljenje od oko 29 000 ljudi, da bi na kraju stvaran broj bio oko 60 000, dok neki autori navode i brojku od 80 000 (Magadza, 2006). Vlade Sjeverne i Južne Rodezije imale su određenu autonomiju u provođenju preseljenja. Sjeverna Rodezija nudila je Tongama sa svog područja određene novčane kompenzacije – 5 funti po jutru zemlje i 10 funti po kolibi. Južna Rodezija nije nudila ni toliko jer nije htjela da ljudi u preseljenju vide priliku za zaradu (Hughes, 2006). Samo preseljenje odvijalo se 1957. i 1958. godine, a Tonge nisu bile dobro obaviještene niti konzultirane. Tadašnji izvještaji govorili su o ljudima koji su tretirani kao životinje ili stvari, skupljani i ukrcavani u kamione. Osam ljudi

koji su odbijali preseljenje je ubijeno. Agoniju je opisala Colson (1971:44): „Žene su povraćale i s djecom se držale za kamione. Pitke vode i vode za pranje odavno je nestalo kada su stigli na cilj. Pala je noć. Došli su iscrpljeni i bolesni da bi se našli u divljini... Pokušali su nešto skuhati i pojesti. Zatim su legli osluškujući riku slonova... Sljedećeg dana stvorili su dom od ove čudne zemlje“.

Nakon podizanja razine jezera Tonge su preseljeni u okolna semiaridna područja na višim nadmorskim visinama. Zbog pojačane erozije i slabije plodnosti tla više se nisu mogli baviti poljoprivredom s dvije godišnje žetve. Nova područja bila su zaražena cece muhom i mogućim uzgoj stoke u startu je naišao na nepremostive prepreke. Uslijedila

je glad (Hughes, 2006). Osim toga, potapanje riječne doline razdvojilo je jedan narod u dvije države. Prvih nekoliko godina Tonge su smjeli prelaziti jezero kako bi posjetili prijatelje i rodbinu s druge strane jezera, no neki su preseljeni na udaljenosti veće od 100 km od obale i posjeti su postali sve rjeđi. Nadalje, projekt Kariba stvoren je pod jedinstvenom političkom upravom Britanskog Carstva, ali ubrzo nakon završetka izgradnje Zambija proglašava nezavisnost, a jezero Kariba postaje pogranično područje. Više nije bilo moguće slobodno prelaziti granicu, već je uspostavljen jedan granični prijelaz na 300 km duljine jezera u gradu Kariba. Većina pripadnika naroda Tonga više si nije mogla priuštiti dugo putovanje do graničnog

prijelaza, što je značilo gubitak kontakta između prijatelja i rodbine i prestanak održavanja tradicionalnih svečanosti. Transgeneracijske traume nastale razdvajanjem proširene obitelji, osnovne jedinice društva Tonga, osjećaju se sve do danas (Vallotton i Dayer, 2006).

POSLJEDICE IZGRADNJE JEZERA

Zapanjuje činjenica da u vrijeme izgradnje brane nije bilo potrebno izraditi nikakvu studiju utjecaja na okoliš – Kariba je bio isključivo jednonamjenski projekt sa svrhom proizvodnje električne energije. Nisu provedena istraživanja mogućnosti komercijalnog korištenja akumulacije niti njezinog utjecaja na okoliš ili stanovništvo, pa su nastale po-

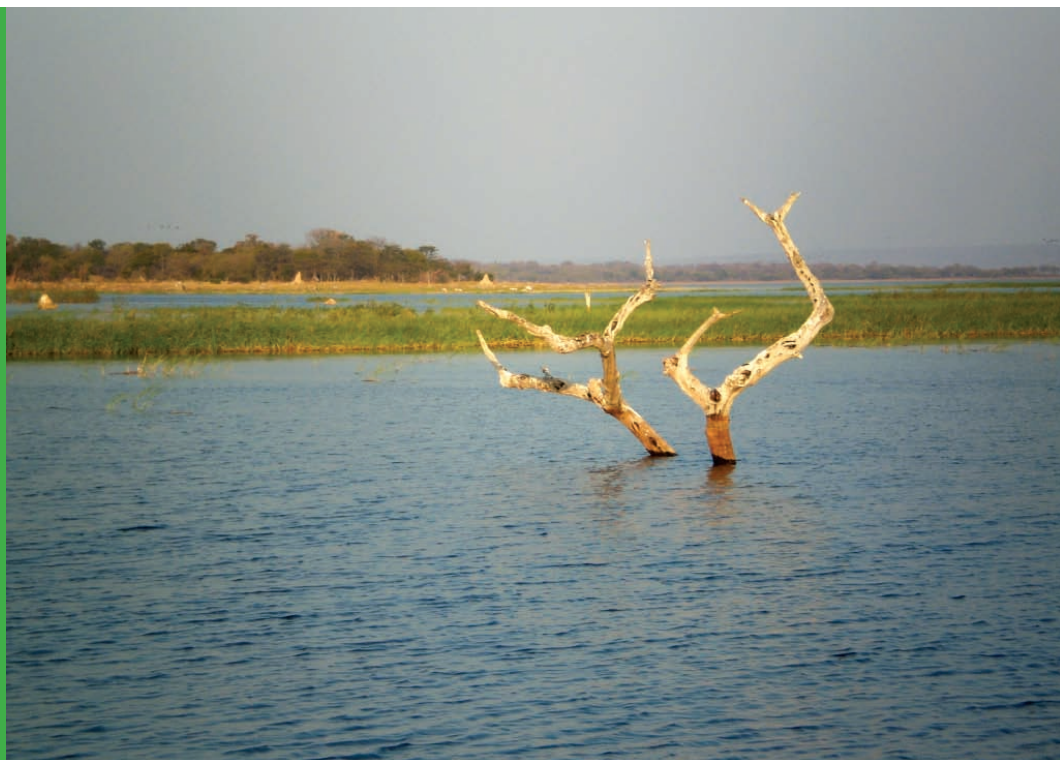


foto: Marin Cvitanović

Sl. 3. Truljenje potopljene vegetacije izazvalo je stvaranje velike količine sumporovodika koji je ošteto bakrene dijelove hidroelektrane.

sljedice bile uglavnom neočekivane. Iznimku predstavlja tek Kariba Lake Development Company, volontersko udruženje osnovano 1957. god koje se bavilo pitanjima stvaranja nacionalnih parkova, razvoja turizma uz jezero i kontrole širenja bilharzije. Udruženje je bilo aktivno do 1965., a sve do 1987. kad je ustanovljena organizacija Zambezi River Authority, niti jedno drugo područje osim proizvodnje električne energije nije razmatrano.

Učinci stvaranja jezera Kariba osjećaju se nizvodno sve do Indijskog oceana. Zbog izgradnje brane smanjenje su razlike između maksimalnog i minimalnog vodostaja rijeke. Manji broj godišnjih poplava utjecao je na okoliš naplavne nizine delte Zambezija – uz širenje kopnene vegetacije, primijećeno je odumiranje mangrova zbog smanjenog dotoka vode, a smanjen je i uzgoj ribe u području delte. S druge strane, stvaranje jezera otvorilo je neke nove ekonomske mogućnosti u ribarstvu i turizmu. God 1968. iz jezera Tanganjika u Sinazongweu je naseljena riblja vrsta kapenta (*limnothrissa miodon*), a nakon pet godina riba je u potpunosti kolonizirala jezero. Krajem 1980-ih komercijalni ulov iznosio je oko 30 000 tona godišnje. No, od novih poduzetničkih mogućnosti najmanje koristi imali su Tonge. Raspadom britanskog kolonijalnog carstva Zambija proglašava neovisnost 1964., dok Rodezija (Zimbabve) ostaje pod rasističkim *apartheid* režimom sve do 1980. Uspostavljaju se stroge granične kontrole, a rodezijska mornarica i zrakoplovstvo sprječavaju razvoj komercijalnog ribarstva na

zambijskoj strani jezera (Magadza, 2006.) S druge strane, Tongama u Zimbabveu uopće nije bilo dozvoljeno preseljenje u rubna područja jezera – postojala je 3 km široka zona ekskluzije koja je zabranjivala Tongama naseljavanje i bavljenje poljoprivredom. Sljedeća najbliža područja s pitkom vodom bila su udaljena i do 100 km. Čak je i lov u području oko jezera kontrolirala vlada, što je Tonge odvelo u potpunu ekonomsku alienaciju. Osim toga, iako je Kariba stvorena za proizvodnju električne energije, zanemari broj naselja gdje su živjele Tonge bio je spojen s nacionalnom električnom mrežom. U Zimbabveu prvo područje naseljeno Tongama koje je dobilo električnu energiju bilo je Binga 1985. god, punih 25 godina nakon što je prvi generator pušten u pogon. Od 1985. do danas niti jedno drugo područje Tongi u Zimbabveu nije spojeno na struju (Vallotton i Dayer, 2006).

„AKO SU INŽENJERI UKROTILI RIJEKU, PISCI SU UKROTILI BRANU“

Prilikom planiranja jezera Kariba bilo je teško zamisliti da će tako negostoljubiv okoliš pun zaraznih bolesti postati turistički privlačno područje vrijedno nekoliko milijardi dolara (Magadza, 2006). O procesu pretvaranja netaknute divljine u industrijski pogon i zatim ponovno pretvaranje u divljinu pisao je Hughes (2006). U svojim počecima izgradnja hidroelektrane i nestanak divljine okarakterizirani su kao vrlo negativni. Pisci – svi od reda pripadnici bijele manjine – dokumentirali su uništenje prirode i spašavanje životinja u poznatoj operaciji Noah,¹ a

¹ Operacija Noah nazvana još i „Životinjski Dunkerque“ jedna je od najvećih akcija spašavanja životinja u povijesti. U razdoblju od 1958. do 1964. oko 6 000 životinja spašeno je od nadirućih voda rijeke Zambezi na jezeru Kariba. Procjenjuje se da je prilikom Operacije Noah utrošeno jednako novca na spašavanje životinja koliko i na preseljenje pripadnika naroda Tonga, oko 15 puta veći iznos po primjerku životinje nego po stanovniku.



foto: Marin Cvitanović

Sl. 4. Kariba bush camp u Sinazongweu, Zambija. Zbog političke krize u Zimbabveu, sve više turista dolazi ljetovati na zambijsku stranu jezera.

žaljenje zbog učinjenog bio je čest motiv u literaturi o jezeru kroz 1960-e. No, već u sljedećim desetljećima nova generacija autora (i dalje svi bijelci) postupno su nanovo „izmislili“ jezero, tako da se u vrijeme nezavisnosti Zimbabvea 1980. u turističkim brošurama već pisalo o ‘netakutoj Africi’ na jezeru Kariba.

„Izmišljanje“ jezera temeljilo se na ideji bijelih Rodežana o zemlji i vodi. Za razliku od Afrike, posebice Rodezije, europski pejzaž gotovo je nemoguće zamisliti bez vode. Jezera i močvare protežu se umjerenim sjevernim širinama našeg planeta od Sibira, preko Finske do Kanade. S druge strane, Rodezija nema velikih jezera ni izlaz

na more i osjećaj nepripadanja mora da je bio jak kod bijele manjine – nalazili su se u „stranom“ pejzažu, a iako su posjedovali gotovo polovicu zemlje, činili su tek djelić populacije. Zambija nije imala tako snažnu bjelačku manjinu i možda upravo zbog toga nije romantizirala jezero u književnosti i politici.

Kao posljedica novog izmišljanja prirode na jezeru, većina obalnog dijela Karibe u Zimbabveu danas je zaštićena. U službenim dokumentima kao svrha zaštite navodi se očuvanje i zaštita ‘primarnog’ pejzaža, ‘prirodnih’ staništa i ‘prirodnih’ karakteristika, iako je samo nekoliko desetljeća ranije Reay Smithers, direktor Nacionalnog muze-



foto: Marin Cvitanović

Sl. 5. Osim tropskih bolesti poput bilharzije, jedna od kočnica razvoja kupališnog turizma je i brojna populacija nilskih krokodila na jezeru.

ja Južne Rodezije jezero opisao kao *'najveću ekološku katastrofu koja je ikad zadesila životinje i ptice na afričkom kontinentu u povijesti čovjeka'*. Kariba kao objekt inženjeringa pokazuje moć čovjeka nad rijekom, ali kao objekt diskursa demonstrira moć estetike da nadjača naše sudove koji se temelje na prirodi i prirodnom. Stvorena obalna linija, osim što je smanjila vodeni deficit u

odnosu na maticu Britaniju, poslužila je bijeloj manjini kao mjesto za odmor, ribolov, promatranje divljači i ostale vidove rekreacije i čitav moderni koncept očuvanja prirode u Zimbabveu zapravo počiva na starim idejama bijelog stanovništva kolonije o vodi. „Euro-Afrikanci su čeznuli za vodom, veličali jezero i oprostili brani“, zaključuje Hughes ovu epizodu (2006:826).

ZAKLJUČAK

Jezero Kariba, iako zamišljeno isključivo kao proizvođač električne energije, ostavilo je duboke i dugotrajne tragove na okolišu i društvu u južnoj Africi. Stvoreno u vrijeme političke nestabilnosti i pada Britanskog kolonijalnog carstva poslužilo je bijeloj manjini kao instrument ekonomske i političke kontrole. Uz preseljenje stanovništva uzrokovalo je i ekološke probleme koji se osjećaju sve do Indijskog oceana. S druge strane, pojavom komercijalnog ribarstva uslijed poribljavanja tzv. sardinom s Tanganjike i turističkim razvojem jezero je ponudilo nove ekonomske mogućnosti koje opet nisu pravedno raspodijeljene. Narod Tonga podnio je najveću žrtvu u vidu prisilnog preseljenja, dubokih negativnih promjena unutar vlastitog društva te ekonomske alijenacije, a uz gotovo nikakvu korist. Negativne posljedice izgradnje ovako velikih hidro-tehničkih zahvata ubrzo su postale očigledne, no 10 godina nakon izgradnje Karibe na Zambeziju stvorena je još jedna velika akumulacija – Cahora Bassa. U istom desetljeću na kontinentu je izgrađeno i Nasserovo jezero koje je privedo kraju tisućljetne poplave Nila, zaslužne za procvat velike egipatske civilizacije.

foto: Marin Cvitanović

LITERATURA:

- MAGADZA, C. H. D., 2006: Kariba Reservoir: Experience and lessons learned, *Lakes and Reservoirs: Research and Management* 11, 271-286.
- McDERMOTT HUGHES, D., 2006: Whites and water: How Euro-Africans made nature ad Kariba Dam, *Journal of Southern African Studies*, 32 (4), 823-838.
- VALLOTTON, N., DAYER, R., 2006: *World Comission on Dams: Case study - Kariba Dam*, http://www.eawag.ch/research_e/apec/seminars/Case%20studies/2005/kariba%20monday_final.pdf (22.07.2009.)
- COLSON, E., 1971: *The social consequences of resettlement*, Manchester University Press, Manchester.

MARIN CVITANOVIĆ, asistent

Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet

Marulićev trg 19, 10000 Zagreb, Hrvatska, e-mail: mcvitan@geog.pmf.hr