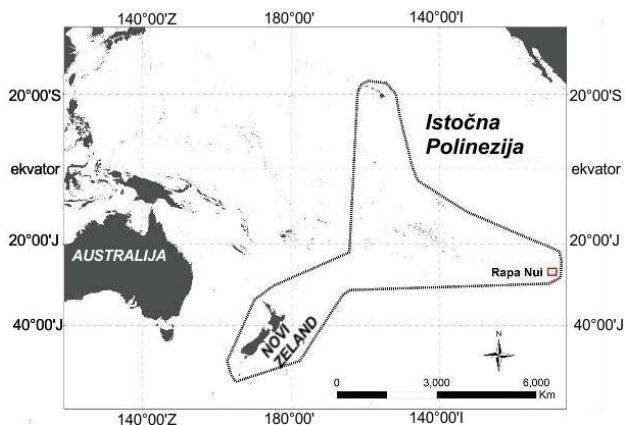


IZVORI SLATKE VODE – RAZLOG IZGRADNJE I LOKACIJA KIPOVA NA USKRŠNJEM OSTRVU

Ognjen BONACCI i Tanja ROJE-BONACCI
Sveučilište u Splitu, Fakultet Građevinarstva, Arhitekture i Geodezije

Po svemu sudeći grupa naučnika (šest iz SAD-a i jedan iz Novog Zelanda) rešila je misteriju položaja i razlog podizanja tajanstvenih i svetski poznatih megalitskih kipova/spomenika/skulptura na Uskršnjem ostrvu u južnom Pacifiku. Njihove detaljne i naučno utemeljene analize, iznesene su u radu objavljenom u časopisu PLoS ONE (2019.) pod nazivom '*Rapa Nui (Easter Island) monument (ahu) locations explained by freshwater sources*' (Lokacije spomenika *ahu* na *Rapa Nui* - Uskršnjem ostrvu objašnjene su položajem izvora slatke vode)“. Njihov definitivni zaključak je da su kipovi smešteni na mestima na kojima se na ostrvu nalaze izvori slatke vode. Ta činjenica ukazuje na to koliko je tadašnjim stanovnicima značila voda. Oni su je tretirali ili kao božanstvo ili kao dar bogova pa su vodi tim kipovima ili odavali počast ili izražavali zahvalnost bogovima za njeno prisustvo na usamljenom ostrvu Južnog Pacifika (slika 1).



Slika 1. Istočna Polinezija, ostrvo *Rapa Nui* (krajnje istočno)

Ostrvo *Rapa Nui* je formirano od tri srasla ugasla vulkana: (1) *Terevaka*; (2) *Poike*; (3) *Rano Kau*. Trougaonog je oblika. Na ostrvu nema stalnih otvorenih vodotoka, ali postoje tri jezera formirana u kraterima

ugaslih vulkana. Voda je očito predstavljala, a predstavlja i danas, ključni element preživljavanja na ovom udaljenom ostrvu, kao uostalom i na svim drugim mestima planete. Činjenica je da su se fenomenom kipova na Uskršnjem ostrvu već više od dva veka bavili brojni istraživači i naučnici, i da su o razlozima njihovog građenja iznesene brojne neretko suprotstavljene pa zbog toga teško i nikad dokazane teorije. Ova najnovija čini se i najverodostojnijom, iako će zasigurno biti onih koji će i u nju sumnjati.

Na dan Uskrsa u nedelju 5. travnja (aprila) 1722. godine ovo vulkansko ostrvo otkrio je holandski moreplovac Jakob Roggeveen, pa mu je zbog toga dao naziv na holandskom jeziku *Paasch-Eyland* (Uskršnje ostrvo). Na lokalnom jeziku ostrvo se zove *Rapa Nui*. Zbog sličnosti sa njihovim zavičajnim ostrvom dali su mu ga doseljenici radnici iz Rapa u Bassovom otočju koje pripada grupi Australijskih ostrva. Ostrvo se nalazi na jugu Tihog okeana u području Istočne Polinezije. Predstavlja autonomnu regiju Čilea od kojeg je udaljen zapadno oko 3.600 km (slika 2). Udaljeno je oko 2.000 km od najbližeg naseljenog ostrva. Površina ostrva iznosi 163,6 km². Najviša tačka na ostrvu dostiže 507 mnm.

Na njemu stalno živi nešto manje od 6.000 stanovnika. Po nacionalnoj pripadnosti većinom su pripadnici naroda *Rapa Nui*, ali ima i Čileanaca, ali i pripadnika drugih nacionalnosti. Prevladava *Rapa Nui* jezik, kao i španski. Treba naglasiti da broj turista u poslednjem desetleću nekontrolirano raste, ugrožavajući njegov ranjiv ekosistem. Godine 1988., gotovo celo Uskršnje ostrvo je kao nacionalni park upisano na UNESCO-v popis mesta svetske baštine Australije i Okeanije.

Ostrvo se nalazi na južnoj hemisferi. Klima je suptropska sa toplim i vlažnim letima i blagim zimama. Srednje dnevne temperature vazduha u letnom delu godine od januara do marta kreću se oko 23,5°C, a u zimskom periodu od juna do septembra oko 18,5°C.



Slika 2. Karta ostrva *Rapa Nui* sa ucrtanim lokacijama spomenika. Likovima *ahu* skulpture naznačena su mesta na kojima se i danas nalaze, dok su crnim kvadratima označena mesta gdje su nađeni njihovi ostaci.

Dnevni hod temperature pod direktnim je uticajem temperature okolnog okeana. Temperature mora tokom letnog perioda, od siječnja (januara) – travnja (aprila) kreću se oko $24,5^{\circ}\text{C}$, dok u zimskom periodu (lipanj-listopad; jul-oktobar) padnu na 20°C . Zbog toga maksimalne dnevne temperature ne dostižu visoke vrednosti. U najtoplijem delu godine od siječnja (januara) do ožujka (marta) retko prelaze vrednost od 35°C , iako se ostrvo nalazi nedaleko od ekvatora. Tokom zimskog perioda temperature vazduha retko padnu ispod 10°C . Prosečne višegodišnje padavine kreću se oko 1.230 mm. Najmanje kiše padne u listopadu (oktobru), prosečno 75 mm, a najviše u svibnju (maju) 143 mm.

Arheološkim istraživanjima došlo se do zaključka da su ostrvo oko 300. godine Nove Ere naselili Polinežani, pretpostavlja se iz grupe Markizskih (*Marquesas*) ostrva udaljenih 3.200 km ili *Gambier* ostrva udaljenih oko 2.600 km od ostrva *Rapa Nui*. Fascinantno je konstatovati da su na njega stigli kanuima. Oni su na *Rapa Nui* ostrvo doneli gotovo u potpunosti kulturu kamenog doba karakterističnu po monumentalnim kamenim skulpturama.

Detaljnim arheološkim istraživanjima ustanovljeno je da su njegovi stanovnici u periodu od samo oko 500 godina, od 13. veka do dolaska Evropljana 1722. godine izgradili jedne od najdramatičnijih i najintrigantnijih praiistorijskih monumentalnih spomenika. Izgradili su preko 300 megalitskih platformi (*ahu*) (slika 3), i oko 1000 (više tona teških) antropomorfnih kipova (*moai*) (slika 4). Radio-karbonskim datiranjem utvrđeno je da

su skulpture izrađene u periodu od 1100. do 1680. godine Nove Ere.

Izrađeni su od monolita crveno - smeđeg kamena. Različitih su veličina. Najviši su visoki i do 20 metara, a težine im prelaze više tona. Zbog očite složenosti izrade ovih monumentalnih i monolitnih kipova dugo se smatralo da ih nisu mogli izraditi tadašnji autohtoni stanovnici, Polinežani. U najnovije vreme je dokazano da ih je bilo moguće izraditi i tada postojećim tehnologijama.



Slika 3. Fotografija *ahu* skulptura na megalitskoj platformi (snimio Chomuel, C.C.)



Slika 4. Fotografija *moai* skulptura

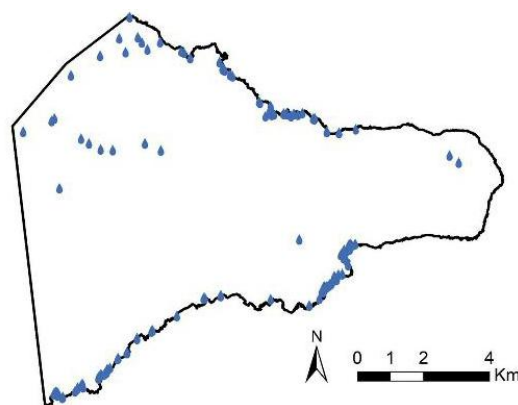
Ekološki je ostrvo jako ugroženo prvenstveno zbog nedostatka šumskog pokrivača i značajnih erozija tla, kao posledice te činjenice. Paleokološke studije su pokazale da je tokom perioda boravka ljudi na ostrvu na njemu postepeno došlo do gotovo celokupnog nestanka gustih zasada palmi. Jakob Roggeveen je u svom izveštaju o otkriću ovog ostrva 1722. godine napisao da se radi o plodnom ostrvu na kojem postoji određena vegetacija. Razlog, kao i posledice nestanka vegetacije, pre svega zasada palmi, jedna je od najvećih misterija u istoriji ovog ostrva. Dok jedni naučnici to objašnjavaju sečom stabala za izgradnju *ahu* i *moai* skulptura i krčenjem za potrebe poljoprivredne proizvodnje, drugi nestanak šumskog pokrivača objašnjavaju klimatskim promenama, tj. kao posledicu pojave malog ledenog doba. Spominje se i poguban uticaj pacifičkih štakora (*Rattus exulans*) koji su proždirali semenke i mladice palmi, i na taj način sprečili njihov razvoj na ostrvu. Sporovi oko razloga ekološke katastrofe koja se u prošlosti desila na ostrvu očito nisu do danas u potpunosti razrešeni.

Površinski sloj tla na ostrvu jako je propustan zbog čega se oborinske vode brzo infiltriraju u podzemlje hraneći podzemni vodonosni sloj i ne formiraju tečenje po terenu. Vodno lice podzemnog vodonosnog sloja u zoni obale tek je nekoliko metara iznad nivoa okeana, a voda je u njemu često bočata. Prastanovnici ostrva vodom su se snabdevali iz *taheta* i *puna*. *Taheta* je mala i plitka nakapna površina u kojoj se sakupljala kišnica. *Puna* predstavlja određenu vrstu bunara izdubljenih u blizini obale okeana. Moreplovac Cook je vezano za svoju posetu ostrvu zapisao da se stanovnici snabdevaju vodom iz priobalja koja izbija na površinu ili je stanovnici vade iz plitkih bunara (*puna*). Ta je voda bočata. Bitno je naglasiti da su naselja u prošlosti upravo bila organizovana u blizini tih i takvih izvora vode. Razlog se može tražiti u potrebi za tim da se život organizuje blizu izvora vode, ali i u činjenici mogućnosti učinkovite kontrole i zaštite istih od drugih skupina. Métraux (1940.) je prvi ukazao na važnost tih izvora vode za razvoj civilizacije na ostrvu pa tako dao naslutiti da su i izbori lokacija skulptura na neki način vezani s njima.

Savremena arheologija je kao glavni izazov za pouzdano objašnjavanje događaja u prošlosti svoje istraživačke napore usmerila na izučavanje prostornog i vremenskog rasporeda artefakata. Upravo taj pristup je usvojen u najnovijem objavljenom radu o *moai* i *ahu* skulpturama na ostrvu *Rapa Nui*. Objašnjavanje procesa koji su uzrokovali izgradnju ovih fascinantnih spomenika ritualne arhitekture predstavlja jedan od

najintrigantnijih izazova savremene antropološke arheologije. Autori navedenog članka koristili su specijalni proces modeliranja u prostoru kojim su istraživali odnos između lokacija *moai* i *ahu* skulptura sa ostrvskim resursima bitnim za preživljavanje kao što su: (1) kamenim suhozidovima ograđene poljoprivredne parcele; (2) morskim resursima; (3) resursima slatke vode. Radi se o tri kritična resursa izolovanog i ekološki marginalnog ostrva. Zemljište je siromašno hranljivim materijama, oko ostrva nema značajnijih koralnih grebena, a time ni mrestilišta riba. Rezerve površinske slatke vode su nedovoljne i jako promenljive tokom godine.

Analize izvršene u radu sprovedene su na istočnom delu ostrva. Potvrdile su da su položaji skulptura najbliži položajima izvora slatke vode na obali. Ostali ispitivani resursi nisu pokazali statistički značajnu korelaciju sa lokacijama skulptura. Upoređivanje lokacije *ahu* skulptura sa položajem priobalnih izvora, ali i izvora na kopnenom delu ostrva pokazuje dobro slaganje. Izvori slatke vode bili su ključni element razvoja i pružanja podrške životu na ostrvu, ali i pozitivnih i negativnih vidova suparništva među životnim zajednicama na ostrvu.



Slika 5. Položaj izvora na istočnom delu ostrva

Podaci prikazani na slici 5 za istočni deo ostrva jasno ukazuju da se glavina oticanja vode sa ostrva u okean odvija preko brojnih priobalnih (a verovatno i podmorskih) povremenih i stalnih izvora. Izvori u kopnenom delu ostrva su retki i nalazi se uglavnom na podnožjima konusa triju ugaslih vulkana. I upravo u blizini tih izvora na kopnu locirane su one malobrojne *ahu* skulpture. Identična situacija je i na ostalom delu ostrva. Velika većina (preko 90%) spomenika kao i izvora vode nalazi se u priobalnom delu. Detaljnim statističkim analizama autori su utvrdili da su skulpture

isključivo postavljane na mesta u blizini izvora slatke vode. Iz toga su zaključili da su one tamo locirane upravo sa ciljem da se vodi, ili onom za kojeg su smatrali da njom upravlja, oda zahvalnost. Da li su skulpture služile i za neke druge svrhe, što je takođe moguće, stvar je koja tek čeka pouzdaniji odgovor.

Zaključci koje su doneli i objavili DiNapoli i njegovih šest saradnika (2019.) izazvali su veliku pažnju javnosti. Neki ih prihvataju kao definitivno i utemeljeno rešenje, tj. objašnjenje uloge i lokaliteta *ahu* i *moai* skulptura na ostrvu *Rapu Nai*. Razumljivo je da brojni naučnici ovo rešenje smatraju kao jedno od mogućih, dok neki smatraju da ono ne objašnjava pravo stanje stvari. Želja autora je bila da stručnoj i ostaloj zainteresovanoj javnosti prenesemo najnovije rezultate objavljene u relevantnom naučnom časopisu. Time se želelo ukazati na to koliko su bili važni vlastiti izvori slatke vode na naseljenim ostrvima u prošlosti, i podsetiti na njihov često zanemareni značaj danas, posebno zbog klimatski neizvesne budućnosti. Možda bi i mi iz ovoga mogli

nešto korisno naučiti za ostrva na Jadranu i njihove vlastite resurse slatke vode koje se danas malo i nedovoljno koriste.

LITERATURA

- [1] DiNapoli RJ, Lipo CP, Brosnan T, Hunt TL, Hixon S, Morrison AE, Becker M (2019.): Rapa Nui (Easter Island) monument (*ahu*) locations explained by freshwater sources. PLoS ONE 14(1): 27 str. e0210409. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210409>
- [2] Métraux A (1940.): *Ethnology of Easter Island*. Honolulu. Bishop Museum Press.
- [3] Stevenson CM, Puleston CO, Vitousek PM, Chadwick OA, Haoa S, Ladefoged TN (2015.): Variation in Rapa Nui (Easter Island) *ihu* and use indicates production and population peaks prior to European contact. *Proc Natl Acad Sci* 112:1025–1030. <https://doi.org/10.1073/pnas.1420712112P>