

<https://doi.org/10.21301/eap.v20i3.4>

Predrag Đerković

*Odeljenje za arheologiju,
Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu*

djerkovicpredrag@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3196-2889>

Arheologija u Srbiji pred izazovima digitalnog kolonijalizma

Apstrakt: Razvoj digitalnih tehnologija doveo je do novih globalnih nejednakosti u uslovima u kojima se velike korporacije bore za kontrolu tržišta sajber podataka. Ovi disbalansi u informacionoj raspodeli moći, označeni terminom digitalnog kolonijalizma, na različite načine utiču i na proces arheoloških istraživanja. Ovaj rad prvi je pokušaj da se fenomen digitalnog kolonijalizma objasni u kontekstu srpske arheologije. Kroz primere iz lokalne i svetske prakse, rad ukazuje na eksploativne mehanizme koji utiču na domaću struku, preispitujući stepen njene hardverske, softverske i mrežne zavisnosti. Naglašava se važnost razvoja lokalnih resursa, korišćenja softvera otvorenog koda i odgovornog upravljanja podacima, kao i potreba revizije postojećih modela digitalizacije. Osnajživanje domaćih naučnika u ovom smislu je ključno za stvaranje tehnološke autonomije struke, budući da se jedino uz odgovorno upravljanje informacionim tehnologijama može postići digitalni suverenitet arheologije.

Ključne reči: digitalni kolonijalizam, kolonijalizam podataka, digitalna arheologija, etika

Uvod

Za izradu fotogrametrijskog 3D modela neolitske figurine sa jednog vinčanskog lokaliteta potrebni su: kvalitetan fotoaparatus i propratna oprema, najčešće proizvedeni u Japanu, kompjuter sa visokim performansama, najčešće iz Kine ili SAD, i softver za obradu i preklapanje fotografija, najčešće ruski, američki ili zapadnoevropski. Dobijeni 3D model se potom može štampati na 3D štampaču koji na našem tržištu nude firme iz Kine, SAD i par zapadno-evropskih zemalja, ili okačiti kao javno dostupan sadržaj na *Sketchfab*, popularni francusko-američki sajt za pohranjivanje i prezentovanje 3D modela. Iako vinčanska figurina iz ovog primera podleže zakonima Srbije, njenu digitalizaciju prati zavisnost od tehnologije i resursa koji najčešće potiču iz zemalja sa istorijom kolonijalne dominacije ili savremenog ekonomskog imperijalizma. Pored toga, generisanje

digitalnih podataka uvek prate pitanja etike, privatnosti i autorskih prava. Kome će u ovom slučaju biti povereno čuvanje 3D modela i pod kojim uslovima? Ko sve ima mogućnost da pristupi ovim podacima? Da li će veb-sajt Skečfab moći da zarađuje na figurini? Ovaj primer tek ugrubo oslikava samo jedan od načina na koji nekolicina korporacija iz država globalnog severa stvara monopol u oblasti tehnologije, primoravajući zemlje u razvoju da koriste njihove hardverske i softverske alate i uspostavljajući trajnu kontrolu nad podacima. Ova pojava, nazvana *digitalni kolonijalizam*, već je posvedočena u arheologiji širom globalnog juga (Chase, Chase and Chase 2020; Stobiecka 2020), ali još uvek nije razmatrana u okvirima domaće struke. Zato je primarni cilj ovog teksta da u srpsku arheologiju uvede pojam digitalnog kolonijalizma i pokuša da ispita domete tehnološke nejednakosti u lokalnom kontekstu. Kako prepoznavanje ove pojave nije uvek jednostavan zadatak, ovaj rad će težiti da opiše što veći broj mehanizama delovanja digitalnog kolonijalizma, sa ciljem da se otvori prostor za diskusiju o neophodnosti veće digitalne autonomije domaće struke.

Od elektronskog do digitalnog kolonijalizma

Kako današnje naučne kritike digitalnog kolonijalizma predstavljaju nastavak višedecenijske borbe za jednakost medija i tehnologije (Nothias 2025, 6), na prvom mestu je važno upoznati se sa istorijatom ovog procesa. Nedavno je u UNESCO-vom arhivu pronađen niz svedočanstava telekomunikacionih inženjera i zaposlenih u medijima globalnog juga sa početka šezdesetih godina prošlog veka, odakle se jasno vidi stav da polje telekomunikacija treba *dekolonizovati* (Nelson 2021). Ipak, dekolonijalizam je tek od sedamdesetih godina prošlog veka postao deo širih debata koje se tiču oblasti informisanja (Nordenstreng 2011, 229), za šta je ključan bio proces otpočet na IV samitu Pokreta nesvrstanih zemalja 1973. godine u Alžiru. Tada je prepoznato da imperijalističke težnje tadašnjih *zemalja prvog sveta* nisu vidljive samo u sferama politike i ekonomije, što je označilo početak aktivnog rada na dekolonizaciji informisanja, komunikacije i kulture (Nothias 2025, 5). Već 1975. godine je na Konferenciji ministara spoljnih poslova u Limi doneta Rezolucija o saradnji u oblasti širenja informacija i masovnih komunikacionih medija, pa je svega par meseci kasnije pri Tanjugu osnovan Pul nesvrstanih novinskih agencija (Nordenstreng 2011, 229). U maju iste godine, dogodio se i sastanak predstavnika 14 nesvrstanih zemalja u Beogradu, kada je pripreman program za predstojeći Simpozijum o informacijama u Tunisu (van Dinh 1976, 42). Simpozijum je marta 1976. okupio predstavnike 38 država članica Pokreta i 13 zemalja posmatračica, koje su izrazile zabrinutost povodom medijske i kulturne dominacije zapadnih zemalja, te dogovorile jačanje infrastrukture u ekonomskoj i društvenoj saradnji i kultur-

noj interakciji među nesvrstanim državama (van Dinh 1976, 42–43). Sastanak u Tunisu se danas najčešće smatra trenutkom kada je prvi put iznet predlog za uspostavljanje etičnog međunarodnog sistema u oblasti informisanja, koji je kasnije postao poznat kao *Novi svetski poredak informisanja i komunikacije* (eng. *New World Information and Communication Order – NWICO*) (Nordenstreng 2011, 227–228; Nothias 2025, 5).

Herbert Šiler (Herbert Schiller) je u svom delu *Communication and Cultural Domination* iz 1976. godine opisao težnju zapadnih zemalja da koriste medije i nove tehnologije kako bi širile svoj kulturni uticaj i ekonomsku dominaciju nad manje razvijenim državama. Oslanjajući se i na odluke iz Alžira, navodi da ovu praksu često prati i pojava kulturnog imperijalizma što, kontrolom nad informacijama i stvaranjem zavisnosti od tehnologije, dovodi do potiskivanja lokalnih znanja i vrednosti (Schiller 1976, 5–9). Nadovezujući se na Šilerovo mišljenje, ali i na beleške sa Simpozijuma iz Tunisa i kasnije rezolucije donete na 21. generalnoj konferenciji UNESKO-a u Beogradu 1980, Tom Mekfejl (Tom McPhail) je 1981. u svom istoimenom delu prvi put upotrebio termin *elektronski kolonijalizam* (McPhail 1981). Paralelno sa aktivnostima Pokreta nesvrstanih i njihovim odjecima u naučnim krugovima, Edvard Said (Edward Said) objavljuje delo „Orientalizam“ (Said 1978), ključno za razvoj postkolonijalne teorije. Posmatrajući narative o Orijentu kao konstrukt zapada, Said tvrdi da je zapadni svet formirao sliku o kulturnoj inferiornosti istoka, što neretko služi za opravdanje kolonijalnih namera. U pogovoru kasnijeg izdanja dela (Said [1978] 2003, 348–349), primećuje i ulogu elektronskih medija u plasiranju slike o Orijentu, posebno izraženu u širenju islamofobije. Postkolonijalna teorija, nastala na temeljima Saidovog rada, nastoji da preispita posledice kolonijalizma po društva i dekonstruiše zapadnocentrične narative, zbog čega predstavlja neophodan alat za uočavanje tehnoloških nejednakosti.

Ujedinjene Nacije i UNESKO su 1978. godine podržale NWICO (Thussu 2005, 49). Međutim, pojedine zapadne zemlje oštro su se protivile ovakvoj odluci, a neslaganja na ovu temu kulminirala su napuštanjem UNESKO-a od strane SAD i Ujedinjenog Kraljevstva 1983. i 1984. (Hocking 1985; Thussu 2005, 49–51). Ovo je znatno naškodilo budžetu organizacije, što je ujedno i jedan od razloga za propast NWICO-a do kraja osamdesetih godina (Buchanan 2015, 392). Ipak, to nipošto ne znači da je debata koju je Pokret nesvrstanih otvorio prestala da postoji, a njeni odjeci se i danas vide u sklopu inicijative ICT4D (eng. *Information and Communication Technologies for Development*). Prateći tekovine održivog razvoja, ona počiva na ideji da unapređenje novih informacionih tehnologija može biti ključan faktor za razvoj zemalja globalnog juga i prevazilaženje postkolonijalnih nejednakosti (Nothias 2025, 6; Walsham 2017, 1). Pri tome, fokus se u poslednje vreme stavlja i na štetne, a ne samo na pozitivne posledice uključivanja u digitalne sisteme (Masiero 2024). Nov mo-

del borbe protiv globalnih nejednakosti u vidu ICT4D-a bio je neophodan zbog pojave interneta, za koji se pokazalo da može služiti kao veoma moćan alat za produblјivanje kolonijalnih odnosa (Knežević 2023, 431). Upravo je nastanak globalne mreže bio preduslov za formiranje novog oblika tehnološke hegemonije – *digitalnog kolonijalizma*.

Digitalni kolonijalizam: pojam i manifestacije

Ulazak u digitalnu eru doneo je promenu po pitanju medija za prenošenje informacija i mehanizama kulturne dominacije, ali su eksploatatorske namere globalnog severa ostale iste. Zato je pojava *digitalnog kolonijalizma* jednostavno novi oblik elektronskog, odnosno predstavlja savremeni vid imperijalizma koji se manifestuje kontrolom i dominacijom nad tehnologijama i infrastrukturom, putem vlasništva nad podacima, algoritmima i digitalnim platformama (Kwet 2019; Yilmaz 2025). Kako se značajan broj radova na ovu temu pojavio tek u poslednjoj deceniji (Nothias 2025, 2), još uvek ne postoji jedinstvena definicija ovog pojma, a ponekad se menja i terminima digitalni imperijalizam, kolonijalizam podataka ili algoritamski kolonijalizam (Bori 2024, 213). U svakom slučaju, u pitanju je praksa stvaranja tehnološke i informacione zavisnosti koju, namerno ili nenamerno, najčešće sprovode korporacije sa globalnog severa, neretko preuzimajući ulogu sličnu bivšim kolonijalnim silama (Salami 2024, e67-1). Oslanjajući se na eksploativne prakse istorijskog kolonijalizma, velike korporacije razvijaju tehnološku infrastrukturu koja odgovara isključivo njihovim finansijskim interesima (Couldry and Mejias 2018, 336). Ovo je dovelo do novih globalnih disbalansa, budući da takozvane *Big Tech* kompanije doprinose eksploataciji niskoplaćenih radnika u zemljama globalnog juga (Yilmaz 2025, 332), a razvijanje novih tehnologija često ima negativne posledice po marginalizovane zajednice, demokratiju i životnu sredinu. Pored toga, putem novih informacionih tehnologija šire se jednoobrazni kulturni obrasci, nastali najčešće od strane belog muškog IT stručnjaka u Silicijumskoj dolini (Nothias 2025, 2–3). Mehanizmi funkcionisanja digitalnog kolonijalizma su brojni, a uočeno je da postoje tri glavna smera nametanja dominacije – hardver, softver i sajber infrastruktura (Kwet 2019, 2), pa će u nastavku biti bliže predstavljeno svako od ovih polja.

Upravljanje hardverom se najpre ogleda u stvaranju monopola velikih kompanija nad globalnim tržištem računara i drugih uređaja i opreme, što dovodi do njihove potpune kontrole digitalnog pejzaža (Yilmaz 2025, 336). Pored tržišnog uticaja, korporacije često prodaju kompjutere i druge uređaje sa unapred uključenim zabranama, koje onemogućuju korisniku da instalira pojedine softvere, čime se povećava nadmoć proizvođača nad potrošačima. Do hardverske zavi-

snosti, sa druge strane, dolazi i prilikom korišćenja klauđa i prakse Software as a Service (SaaS), kada se podaci skladište ili obrađuju u virtuelnom prostoru (Kwet 2019, 7). Vlada zabluda da podaci koji se čuvaju na internetu ne postoje u fizičkom obliku. Naprotiv, svi podaci se fizički moraju negde skladištiti, baš kao što i SaaS zahteva da neki računar pokrene željeni softver. Veći deo svet-skog klauđa i SaaS sistema nalazi se u zapadnim zemljama (Bon et al 2022, 62–63), što velikim kompanijama daje kontrolu nad skladištenjem (Kwet 2019, 7) i otvara važno pitanje toga ko ima pravo da poseduje naše podatke i njima upravlja.

Softverska dominacija predstavlja složen vid upravljanja načinom na koji su softveri pisani i distribuirani, a posebno je problematična kod plaćenih programa kod kojih korisnik nema moć da vidi programski kod, što ga otuđuje od alata kojima radi (Kwet 2019, 6). Većina popularnih programa pisana je u zapadnim zemljama, prateći tamošnje društvene standarde i tehnološke mogućnosti. Softveri se oslanjaju na kulturne reference, primere i studije slučaja relevantne za ciljne grupe sa globalnog severa, čime se stvara nejednakost u znanju i pojačavaju efekti kulturnog imperijalizma (Muldoon and Wu 2023). Tako će, primera radi, veštački generisani glas GPS uređaja u vašem automobilu ulicu Bulevar kneza Aleksandra Karađorđevića pročitati po pravilima engleskog izgovora. Jezička marginalizacija samo je jedna od manifestacija softverske kontrole, i samo je jedan od primera koji podseća na vreme kada su bivšim kolonijama nametani evropski jezici (Yilmaz 2025, 332). Slično tome, već se pokazalo da veštačka inteligencija može nositi ozbiljne kolonijalne naslage. Algoritmi koji se koriste u ovoj oblasti takođe su hranjeni podacima na način koji odgovara zapadnom čoveku. Ovo je rezultiralo mnoštvom loših primera, poput programa za prepoznavanje lica koji samo bela lica identifikuje kao ljudska (Bon et al. 2022, 63–64). Ako na veštačku inteligenciju gledamo kao na sredstvo pojačavanja moći i bogatstva (Muldoon and Wu 2023), opravdana je i bojazan da će, sa njenim naglim razvojem, u budućnosti digitalni jaz između globalnog severa i juga biti još veći (Mladić 2021, 121).

Kontrola sajber struktura ogleda se u stvaranju internet prostora koji odgovara interesima zapadnih kompanija, pri čemu se zarad profita plasiraju sadržaji koji odgovaraju kulturnim normama zapada (Yilmaz 2025, 335–336), čineći internet „suštinski zapadnocentričnim i belim“ (Knežević 2023, 438). Masovna upotreba globalne mreže je tako dovela do marginalizacije različitih grupa i individua, što za posledicu može imati gubitak identiteta i probleme sa privatnošću (Sekar and Siwach 2021, 2267). Velike internet kompanije i društvene mreže kontrolišu intelektualnu svojinu (Kwet 2019, 9), dok simultano zarađuju na analizi podataka svojih korisnika (Couldry and Mejias 2018, 342), često bez njihovog znanja i saglasnosti. Korporacije iz razvijenih zemalja tako najčešće besplatno dobijaju veoma vredne lične podatke koje potom prodaju različitim

kompanijama, takođe sa globalnog severa (Mladić 2021, 121). Ove kompanije dalje, zarad svog profita, plasiraju proizvode i u nedigitalnom svetu, čime se dodatno pospešuje razvoj neokolonijalizma (Knežević 2023, 430–431).

Pojava digitalnog kolonijalizma samo je pogoršala ionako loš položaj zemalja u razvoju (Mladić 2021, 121), stvorivši paralelno digitalnu podelu sveta, novi vid nejednakosti u globalnoj raspodeli moći (Bezuidenhout et al. 2017, 464). Baš kao što je istorijski kolonijalizam opravdavan donošenjem inovacija na novoosvojene teritorije, i danas se eksploativne tendencije tehnoloških kompanija često kriju iza navodne pomoći zemljama u razvoju. Mnoge afričke, posebno frankofone zemlje, pristale su na neokolonijalne mehanizme bivših kolonijalnih gospodara sa idejom bržeg razvitka (Ndlovu-Gatsheni 2013, 1), što je ujedno i lakši put, uzimajući u obzir vreme koje bi bilo potrebno da se stare kolonijalne veze u potpunosti raskinu. To, međutim, može ugroziti njihovu digitalnu autonomiju, posebno kada se uzme u obzir lakoća nadzora kolonijalizovanog putem novih tehnologija, što je takođe odlika tradicionalnog kolonijalizma (Yilmaz 2025, 332).

Digitalno kolonijalizovana arheologija

Ubrzani razvoj na polju sajber tehnologija nije zaobišao ni arheologiju, pa se u poslednjim decenijama rodila nova poddisciplina – *digitalna* ili *sajber arheologija*, koja je u velikoj meri olakšala i ubrzala postupak arheološke dokumentacije, ali i otvorila prostor za nove naučne analize i tumačenja (Vuković 2025, 176). Međutim, ova oblast još uvek nedovoljno podleže kritikama arheološke zajednice, arheološka teorija u ovom smislu ostaje „antietična“ (Ribeiro 2021, 353), a mnogi *digitalni arheolozi* često priznaju da je njihovo polje istraživanja „nedovoljno teoretizovano“ (Stobiecka 2020, 114). Tako se i tema digitalnog kolonijalizma u arheologiji obrađuje tek sporadično (Nothias 2025, 3). Ključno je, međutim, kontinuirano preispitivati poziciju i uticaj novih metoda, upravo zato što njihovo korišćenje mogu pratiti prakse okarakterisane kao neetične, dehumanizujuće ili kolonijalne (Chase, Chase and Chase 2020; Stobiecka 2020). Ovo, naravno, nisu teme koje treba da okupiraju samo tzv. sajber arheologe, budući da su kompjuteri danas sastavni deo svakog arheološkog posla, a opasnosti poput digitalnog kolonijalizma zahvataju širok spektar korisnika. Jasno je da su svi arheolozi, kao i ceo svet, zahvaćeni ovim fenomenom korišćenjem hardvera, softvera i interneta u svom svakodnevnom poslu, ali su specifičnosti struke stvorile i posebne varijante digitalnog kolonijalizma.

Zbog nedostatka resursa, koji je i sam neretko rezultat globalnih podela, stručnjaci iz zemalja u razvoju često nemaju sredstva da pribave sofisticirane digitalne alate, što dovodi do potpune dominacije globalnog severa u upotrebi

novih tehnologija u arheologiji (Wang et al 2025, 24–25). Digitalna revolucija jedva da ima odjeka u arheologiji jednog dela sveta (Bon et al. 2022, 62), što otežava nezavisno istraživanje. Postoje i problemi koji prate polje virtualne prezentacije nasleđa, a tiču se pristupačnosti digitalnih podataka u zemljama globalnog juga (Richards-Rissetto 2022, 163), pa tako vlada zabrinutost da digitalna podela može da onemogući neke grupe da iskuse sopstvenu baštinu (Buragohain et al. 2024, 10; Gupta and Nicholas 2022 495).

Neokolonijalni mehanizmi uvođenja novih nejednakosti putem tehnologije u arheologiji mogu biti vidljivi i prilikom angažovanja međunarodnih arheoloških timova. Fenomen takozvane *padobran nauke* podrazumeva rad stručnjaka, najčešće sa globalnog severa, u zemljama u razvoju, prilikom čega se neretko prikupljaju podaci i uzorci o njima nesrodnim mestima ili populacijama (Odeny and Bosurgi 2022, 1). Dolazak stranaca može imati mnoštvo pozitivnih efekata na arheologije globalnog juga i međunarodna saradnja nipošto ne mora biti loša, ali se pokazalo da ona ponekad izaziva nove nejednakosti unutar arheološke zajednice (Ribeiro and Giamakis 2023, 2) usled neravnomerne distribucije moći između lokalnih i stranih arheologa. Mišljenja lokalnih stručnjaka ponekad su u senci pravila koja određuju stranci (Ros 2024, 156–157), što nije dobro za domaći naučni suverenitet. Svaku geografsku oblast i arheološki period odlikuje niz specifičnosti, koje najbolje poznaju upravo lokalni arheolozi (Chase, Chase and Chase 2020, 52). To se odnosi na poznavanje istorijskog konteksta, prirodnih odlika istraživanog terena, izgleda arheološke stratifikacije, ali i na logističke poslove i komunikaciju sa lokalnim stanovništvom, zbog čega je imperativ da lokalni stručnjaci budu integralni deo istraživačkog procesa. Paralelno s tim, nameće se pitanje ko u ovom slučaju ima pravo da poseduje, obrađuje i publikuje podatke, kao što će biti ilustrovano na primeru ALS (eng. *Airborne Laser Scanning*) snimanja u Belizeu.

Upotreba LiDAR (eng. *Light Detection and Ranging*) tehnologije dovela je do velikih pomaka u mezoameričkoj arheologiji, ali njena implementacija nosi brojne etičke dileme (Chase, Chase and Chase 2020; Cohen, Fernandez-Diaz and Meeks 2022). Pristup ovako skupoj tehnologiji ograničen je na bogate institucije, pa su avionski preleti u Belizeu najčešće sprovedeni od strane firmi iz SAD, koje potom obrađuju i skladište podatke. Na taj način mogu onemogućavati ili ograničavati pristup informacijama lokalnim arheolozima, što predstavlja nametanje digitalnog ili novog kolonijalizma. Ovo otvara i važno pitanje toga ko poseduje digitalne podatke (Buragohain et al. 2024, 11; Richards-Rissetto 2022, 164), budući da njihovo pohranjivanje u SAD znači i to da podležu američkim zakonima. Drugim rečima, u slučaju da Belize zatraži javno objavljivanje digitalnih podataka ovog tipa, SAD bi mogle da se oslone na sopstvene zakone o autorskim pravima i deklasifikaciji podataka. Tako bi, pod uslovom da unapred nije dogovoreno skladištenje LiDAR podataka u Belizeu, lokalni

arheolozi do njih mogli da dođu najranije 25, a najkasnije 120 godina od nastanka, premda SAD zadržavaju ekskluzivno pravo da materijal ostane klasifikovan zauvek (Chase, Chase and Chase 2020, 54–55).

Jedan od najdrastičnijih primera arheološkog digitalnog kolonijalizma svakako predstavlja slučaj trijumfalnog luka Septimija Severa iz Palmire, uništenog sa ostatkom lokaliteta tokom građanskog rata u Siriji 2015. godine (Elias 2019, 14). Zahvaljujući velikom broju ranije nastalih fotografija, načinjena je 3D rekonstrukcija, a već 2016. je na Trgu Trafalgar u Londonu svečano prikazana 3D štampana verzija luka. Uprkos tome što su u digitalnoj rekonstrukciji učestvovala isključivo zapadne firme, događaj je od strane organizatora i prisutnih političara predstavljen kao akt solidarnosti sa Sirijom (Joselit 2020). 3D luk iz Palmire je potom prezentovan u Njujorku, Dubaiju, Firenci, Aroni, Vašingtonu, Ženevi i Luksemburgu, najčešće prateći važne kongrese svetskih lidera (Stobiecka 2020, 115–116). Da su izrađivači replike zaista razmišljali o solidarnosti sa Sirijom, Damask ili Palmira bi se do danas možda našli na navedenoj listi, a makar bi deo od 143 hiljade dolara utrošenih na ovom projektu našao svoj put do ljudi zahvaćenih ratom. Nove tehnologije su u ovom slučaju zloupotrebjene zarad stvaranja medijske slike o pomoći sirijskom narodu u momentu kada se Evropa suočava sa velikom izbegličkom krizom, što samo uvodi nove etičke dileme u već složen način na koji je bliskoistočna arheologija ionako digitalno kolonizovana (Stobiecka 2020, 120).

Digitalni kolonijalizam u dvorištu srpske arheologije

Domaća arheologija je u vreme globalnog digitalnog razvoja bila u izolacionističkom periodu izazvanom ratovima devedesetih godina (Novaković 2014, 126), što je značajno usporilo njen razvoj na polju novih tehnologija. Zapravo je prvi put da se u srpskoj arheologiji pristupilo digitalizaciji kulturnog nasleđa bio PANDORA projekat sa početka devedesetih godina (Ognjanović et al. 2019, 3; Šegan-Radonjić i Tapavički-Ilić 2021), sproveden od strane Arheološkog i Matematičkog instituta SANU sa ciljem formiranja baze podataka rimskih lampi (Mijajlović i Ognjanović 2004, 53). Do kraja dekade, na ovom polju je realizovan još samo projekat kompjuterskog arhiviranja i multimedijalne prezentacije kulturne baštine Muzeja grada Beograda iz 1995–1996. (Mijajlović i Ognjanović 2004, 53; Ognjanović et al. 2019, 3). Ponovno uspostavljanje naučnih komunikacija sa inostranstvom po petooktobarskim promenama otvorilo je prostor za početak masovnijeg rada struke na polju digitalizacije, pa je već 2002. godine u Beogradu osnovan Nacionalni centar za digitalizaciju, na inicijativu niza institucija, među kojima su i Narodni muzej, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture i Arheološki institut SANU (Šegan-Radonjić i Tapavički-Ilić 2021; Ši-

munović-Bešlin 2023, 130–131). U isto vreme, na lokalitetu Vinča razvijen je virtuelni sistem za unos i obradu terenskih podataka – *Arheo-PackPro!* (Tasić i Jevremović 2003, 54). Naredni period označilo je sve veće prisustvo stranih korporacija i kreiranje njihovog digitalnog monopola u Srbiji, što se vremenski podudara sa sve češćim korišćenjem digitalnih tehnologija u domaćoj arheologiji. Kako su se u Srbiji odnedavno stekli uslovi da se otvori debata o virtuelnim tehnologijama u društvenim i humanističkim naukama (Šimunović-Bešlin 2023, 141), čini se da je krajnje vreme da se razmotre uticaji digitalnog kolonijalizma na domaću arheologiju.

U vreme kada arheolozi čak i mistrije poručuju preko interneta, nije teško opaziti da domaća struka jeste hardverski zavisna od opreme iz inostranstva. To se ne odnosi samo na već postojeću infrastrukturu i korišćenje računara, već i na širok spektar specijalizovanih metoda koje se koriste u arheologiji, od geofizičkih i geodetskih uređaja, preko aparature za izradu 3D modela, do laboratorijske opreme. Malobrojne su firme koje proizvode specijalizovanu naučnu opremu, što ih stavlja u poziciju da stvore svetski monopol u oblasti naučne tehnologije (Macleod 1996). Tako se za dominaciju u srpskoj arheologiji, recimo, nadmeće nekoliko stranih proizvođača geodetskih instrumenata, posredstvom domaćih dobavljača. Totalne stanice i GPS uređaji zahtevaju redovno servisiranje, što zaradu proizvođača čini stalnom. Uz to, problem kod sofisticirane opreme jeste što veliki deo institucija iz zemalja u razvoju nema finansijske uslove da je priušti (Wang et al 2025, 24), a čini se da domaće institucije tek u poslednje vreme počinju da formiraju značajnije fondove opreme. Dodatni problem u finansijskom smislu jeste to što ionako skupa oprema pri ulasku u Srbiju mora biti ocarinjena. Institucije iz Evropske unije pošteđene su takvih troškova zbog zajedničkog tržišta, što dodatno utiče na nejednakost domaće struke. Sa druge strane, većina sofisticiranih laboratorijskih analiza arheološkog materijala iz Srbije, poput ¹⁴C datovanja ili analize drevne DNK, sprovodi se slanjem uzoraka laboratorijama u nekoj od evropskih zemalja. Tako i same laboratorije mogu kontrolisati uslove pod kojima se rukuje materijalom iz Srbije, što paralelno otvara i pitanje etičnosti čuvanja ovih podataka.

Veliki projekti od državnog značaja u poslednje dve decenije, poput izgradnje auto-puteva, postavljanja gasovoda ili modernizacije železnice, u Srbiji su bili ispraćeni arheološkim radovima. To je otvorilo prostor velikim kompanijama da finansiraju arheološka istraživanja, što je polje koje zahteva posebnu obazrivost. Investitor ne mora uvek imati jasnu predstavu o značaju lokalnog nasleđa, te načinu na koji ono treba biti istraživano, zaštićeno i prezentovano, a na oblast kulturne baštine može gledati samo kao na dodatni trošak. U sprezi sa lokalnim vlastima, interesi investitora neretko diktiraju dinamiku upravljanja kulturnim nasleđem (Crnobrnja 2020a, 60; Aleksić 2023, 218). Arheolozi su tako često primorani da, umesto sopstvenih, prate procedure koje diktira strani

ili domaći investitor, a ignorisanje struke može ozbiljno ugroziti kulturno nasleđe. Takav je slučaj bio sa nedavnim uništenjem velikog dela srednjovekovnog utvrđenja Marina kula prilikom proširenja magistralnog puta Kuršumlija–Merdare. Na Beogradskoj tvrđavi sagrađen je poslovno-stambeni kompleks mimo upozorenja struke, a JP Beogradska tvrđava se u to vreme bavila nabavkom opreme za 3D skeniranje i virtuelnu prezentaciju (Baletić 2021). Razmotrimo u ovom smislu i već dovoljno kompleksan slučaj dolaska australijsko-britanske rudarske korporacije Rio Tinto u zapadnu Srbiju. Potencijalno katastrofalne ekološke posledice eksploatacije bora i litijuma u okviru projekta „Jadar“ i dalje izazivaju snažan otpor lokalnih žitelja i celokupne javnosti (Đorđević et al. 2024, 1–2). Iako bi prioritet društvene debate o ovom pitanju trebalo da ostane na ekološkim pitanjima, od velike je važnosti preispitati efekte koje rudarenje u okolini Loznice može imati po arheološko nasleđe, posebno ako se uzme u obzir da kompanija Rio Tinto ima istoriju uništavanja kulturne baštine. Tako je rudarska aktivnost u zapadnoj Australiji maja 2020. godine dovela do miniranja dva pećinska lokaliteta stara 46.000 godina. Ova mesta su bila od izuzetne religijske vrednosti lokalnim Putu Kunti Kurama i Pinikura zajednicama, a Rio Tinto je, znajući to, zarad sopstvenog profita ipak iskoristio sivu zonu australijskog zakona kako bi vršio rudarenje na ovom području (Oliveri et al 2022; Wensing 2020). Ovaj događaj imao je odjeka i u domaćim medijima (Ilić Mirković 2021), a očigledno da su višegodišnji angažman ekoloških aktivista i pritisak javnosti primorali korporaciju da krene u medijsku ofanzivu kako bi promenila svoju reputaciju. Tako su na domaćoj verziji veb-sajta korporacije istaknute *Nedoumice i činjenice o projektu Jadar*, u okviru kojih kompanija pokušava da opravda neke svoje postupke. Između ostalog, tu se našao i pasus koji se tiče zaštite kulturnog nasleđa, gde se navodi da su na osnovu dosadašnjih istraživanja u zoni planiranog rudnika, utvrđena dva „kulturološki značajna lokaliteta“ – nekropola Paulje i Crkva Svetog Velikomučenika Georgija. Nije jasno ko je sprovodio ova istraživanja i da li to znači da su utvrđeni i neki „kulturološki beznačajni“ lokaliteti. Crkva, navodi se, neće biti izložena uticajima rada rudnika, ali je kompanija posvećena tome da „ona ostane zaštićen lokalitet kulturnog nasleđa“. Prostor bronzanodopske nekropole pod tumulima Paulje će, sa druge strane, biti ugrožen nastankom rudnika, pa su ovde vršena zaštitna istraživanja, koja je predvodio Muzej Jadra u Loznici u saradnji sa Arheološkim institutom SANU. Na veb-sajtu Rio Tinta, u vezi sa lokalitetom Paulje navodi se da kompanija ulaže „u naprednu tehnologiju, kao što su LiDAR i geomagnetne tehnologije, koje su unapredile preciznost tehnika istraživanja u cilju boljeg utvrđivanja i mapiranja arheoloških nalazišta“. Do sada su samo delimično objavljeni rezultati ALS preleta, i to u vidu jednog snimka dela teritorije na kome se vide obrisi četiri humke (Filipović, Bulatović i Gligorić 2022, 75). Snimljena površina objavljena u ovom radu iznosi manje od jednog hektara, što

čini oko 0,05% trenutno procenjene zone rudnika od najmanje 2,031 ha. Od 533 hektara zemljišta, koliko je planirano da bude uništeno u prvoj fazi projekta, više od 200 se nalazi pod šumom (Đorđević et al. 2024, 2), što LiDAR snimke ove regije čini izuzetno važnim za uočavanje arheoloških struktura. Uzimajući u obzir intenzivno desetogodišnje snimanje šireg prostora Jadra (Filipović, Bulatović i Gligorić 2022, 75), nameće se pitanje u kojoj meri Rio Tinto dozvoljava lokalnim stručnjacima pristup LiDAR tehnologiji. Da li omogućava korišćenje snimaka cele teritorije obuhvaćene projektom ili samo pojedinih zona i da li je srpskim arheolozima omogućen i uvid u snimke šireg regiona oko planiranog rudnika? Takođe, da li naši stručnjaci mogu da rukuju sirovim podacima, sami ih filtriraju i prave vizualizacije shodno potrebama arheologije, ili od kompanije dobijaju već obrađeni snimak? Kako bi se ove dileme razrešile, bilo bi neophodno u celosti publikovati rezultate nastale ovim projektom, i pri tome eksplicitno naznačiti kome je povereno skladištenje podataka. Legitimno je, uzimajući u obzir skoriju istoriju kompanije Rio Tinto, preispitati ulogu korporacije prema lokalnim stručnjacima i nasleđu. Pri tome, etičke dileme o pohranjivanju i kontroli podataka koje su pratile laserska snimanja u Belizeu u ovom slučaju takođe postoje i samo su dodatno pojačane u kontekstu društveno osetljivih tema kao što je otvaranje rudnika bora i litijuma u Jadru.

Poslednjih godina u Srbiji je došlo i do povećanog broja projekata koje vode inostrani univerziteti i instituti, a još uvek ne postoji nikakva pravna regulativa koja se tiče njihovog angažovanja i pravila koja imaju prema celokupnoj lokalnoj zajednici (Crnobrnja 2020b, 88). Ipak, zbog nedostatka stručne literature i konkretnih primera koji bi omogućili razumevanje dinamika ovih odnosa, trenutno nije moguće zaći dublje u temu međunarodne saradnje u srpskoj arheologiji. Za sada će ostati nejasno u kom broju su lokalni naučnici prisutni tokom istraživanja koja sprovode njihove zapadne kolege. Ko ima moć u donošenju odluka? Da li se dokumentacija vodi tako da poštuje domaće standarde i uredno predaje nadležnom ministarstvu? Da li se sofisticirani uređaji i arheološka oprema dopremaju iz inostranstva ili se teži korišćenju lokalnih resursa kada oni postoje? Gde se i na koji način skladište arheološki nalazi i digitalni podaci dobijeni tokom istraživanja i kako se obezbeđuje njihova pristupačnost? Bilo bi ključno da se na ova pitanja u budućnosti obrati više pažnje, kako bi se osigurala autonomija domaće nauke u procesu prekogranične saradnje. Budući da je objavljivanje naučnih radova isključivo od strane stranaca često dobar pokazatelj postkolonijalnih nejednakosti (Gupta and Nicholas 2022, 502), jedan od potencijalnih smerova za dalja istraživanja može biti analiza literature publikovane kroz padobran nauku u Srbiji, kako bi se ustanovilo koji udeo u autorstvu imaju lokalni arheolozi.

Pitanje vlasništva nad podacima uvek prati arheološka istraživanja u Srbiji, bez obzira na to iz kog centra dolaze izvori finansija i odakle potiču istraživači.

Važno je zapitati se šta se dešava sa podacima po okončanju svih arheoloških projekata i da li će oni biti trajno dostupni i pristupačni (Richards-Rissetto 2022, 166). Institucije najčešće same snose teret čuvanja podataka, što nosi rizik od njihovog gubitka, budući da to u praksi nažalost često znači skladištenje na jednom hard disku. Sa druge strane, korišćenje digitalnih platformi za ove svrhe, kao što je Zenodo, ne garantuje čuvanje informacija na period duži od 20 godina (Chase, Chase and Chase, 2020, 53). Situacija se dodatno usložnjava kada je reč o posebnim tipovima podataka, kao što su oni dobijeni LiDAR i aerofoto snimanjima, geofizičkim merenjima, GIS analizama ili 3D skeniranjima. Obrada i skladištenje ovakvih rezultata je najčešće skup proces, pa firme koje vrše merenja preuzimaju kontrolu nad ovim poljem, ostavljajući arheologe bez prilike da pristupe sirovim podacima sopstvenih istraživanja (Richards-Rissetto 2022, 164). Ovo je u suprotnosti sa globalnim pozivima da se podaci čuvaju na bezbedan i etičan način (Richardson 2018, 66). Jedna od mogućnosti da se to postigne jeste da svi, jednostavno, budu javno dostupni, što je deo napora usmerenih na otvoreni pristup (eng. *open access*) naučnim resursima. Sa druge strane, svakako da velike korporacije ne žele da učine neke podatke dostupnim. Čak i kada to čine, za razlog imaju sopstvenu materijalnu korist a ne dobrobit nauke, na primer interes da određena metoda stekne veću popularnost (Chase, Chase and Chase, 2020, 53–54, 58). Određeni vidovi podataka, kao što su oni nastali LiDAR snimanjima, već su javno dostupni za celokupne teritorije mnogih evropskih zemalja. Treba imati na umu da u tom slučaju naučnici nisu jedini koji mogu imati koristi od deklasifikovanih podataka, pa se tako mogu pospešiti aktivnosti ilegalnih korisnika detektora metala (Chase, Chase and Chase, 2020, 52), a takođe je izneta tvrdnja da neka znanja dobijena arheološkim putem ne bi smela da budu javno dostupna jer mogu biti osetljiva za lokalne zajednice (Richards-Rissetto 2022, 175). Zbog ovako složenih odnosa koji neretko prate etičke dileme, ključno je sagledati potencijalne strategije za prevazilaženje nekih od manifestacija digitalnog kolonijalizma u domaćoj arheologiji.

Putevima borbe protiv digitalnog kolonijalizma

Kao što se može shvatiti iz dosadašnjeg teksta, odjeci sajber kolonijalizma u srpskoj arheologiji su vidljivi i mogu ozbiljno ugroziti kako njen integritet, tako i kulturno nasleđe. Upravo je sagledavanje nejednakosti tokom sprovođenja istraživanja jedna od tekovina treće naučne revolucije (Ribeiro 2021, 354), pa je bilo ključno otvoriti temu digitalnih disproporcija u lokalnom kontekstu. Kako bi se potencijalno moglo raditi na njihovom sprečavanju, na ovom mestu će biti predstavljeni pojedini predlozi koji mogu osnažiti tehnološki integritet domaće nauke.

Kritika digitalnog kolonijalizma nipošto ne znači da treba odbaciti upotrebu novih tehnologija u arheologiji. Naprotiv, one kontinuirano poboljšavaju kvalitet naučnog saznanja, integralni su deo našeg posla i ključne za napredak discipline. U tom smislu, kada govorimo o hardverskoj i softverskoj zavisnosti od velikih kompanija, nužno je istaći da u nekim oblastima srpska nauka jednostavno mora biti u digitalno zavisnom položaju. Na primer, ne postoji domaći proizvođač geofizičke opreme, niti preterana tržišna potreba za tako nečim, a svakako da nema izgleda da će Srbija u skorije vreme lansirati u svemir svoj prvi satelit za potrebe naučnih istraživanja. Međutim, ovo ne znači da ne treba pospešivati domaće proizvođače hardverskih i softverskih alata koji mogu biti od pomoći arheolozima. Takođe, sami arheolozi mogu češće učestvovati u izradi sopstvenih programa, umesto preuzimanja stranih koji ne moraju biti prilagođeni domaćoj praksi, kao što je bio slučaj sa softverom ArheoPackPro!, pravljenim specifično za potrebe jednog lokaliteta (Tasić i Jevremović 2003, 54). Jačanju lokalne sajber autonomije može doprineti i češće korišćenje softvera otvorenog koda (Chase, Chase and Chase, 2020, 54), kao što su QGIS u oblasti geografskih informacionih sistema, Blender u oblasti 3D modelovanja ili Orange u statističkoj obradi podataka.

Kao arheolozi moramo biti upoznati sa sopstvenom bezbednošću na internetu, baš kao i tokom terenskih istraživanja, i voditi računa o etičnom skladištenju digitalnih podataka, kao i u depou muzeja (Richardson 2018, 66). Na polju zaštite i pristupačnosti podataka ključno je što pre doneti neophodnu pravnu regulativu koja bi detaljno odredila kako podaci putuju preko granica, ali i u kom se pravnom statusu nalaze (Mladić 2021, 121). Zakone je potrebno prilagoditi i angažmanu međunarodnih istraživača, i to tako da obuhvataju i pitanja obrade, skladištenja i zaštite digitalnih podataka, ne zaboravljajući da svaka država ima pravo da upravlja svojim arheološkim resursima (Ros 2024, 159). U tom procesu, strane stručnjake bi trebalo tretirati kao uvek dobrodošle goste koji mogu da pruže sopstvenu perspektivu u toku rada sa lokalnim naučnicima, ali ne bi trebalo da očekuju da će njihova volja biti iznad volje domaće zajednice (Chase, Chase and Chase 2020, 54). Posebno je važno što preciznije zakonski odrediti obaveze stranih investitora prema kulturnom nasleđu u Srbiji, kako bi se lokalnim stručnjacima osigurao neometan i celovit pristup podacima i izbegli slučajevi uništenja nepokretne baštine, kakvi su već posvedočeni u drugim delovima sveta (Oliveri et al 2022). Pri tome, ne treba zaboraviti da nisu samo zapadne korporacije te čiji angažman u Srbiji može pratiti pojava digitalnog kolonijalizma, premda se takav utisak može steći iz naučne literature. NR Kina igra veliku ulogu u regionalnoj ekonomiji, pogotovo nakon što je 2013. Si Đin-ping objavio inicijativu *Pojas i put*, koja predstavlja težnju za međusobnim povezivanjem zemalja Evroazije (Winter 2019, 9), između ostalih i Srbije. Kroz hiljade međunarodnih ekonomskih projekata u preko 60 država, Kina je uspela da nametne svoju dominaciju u velikom delu sveta, što se odnosi

čak i na prepravljjanje pravnih regulativa domaćina shodno njenim potrebama (Yilmaz 2025, 326–327). Tako sporazum o ekonomskoj i tehničkoj saradnji u oblasti infrastrukture između Vlade Republike Srbije i Vlade Narodne Republike Kine ne nalaže obavezu objavljivanja međudržavnih ugovora. Ovo stranom investitoru daje veliku moć nad lokalnim stanovništvom, pa otvara i prostor za zloupotrebe, kakve su ranije opisane na primeru Belizea. Sa druge strane, Kina je postala najveći finansijer UNESCO-a (Nakano 2023, 194), što dodatno pojačava uticaj inicijative „Pojas i put“ na sferu kulturne diplomatije (Winter 2019, 32). Pri tome, već je izražena bojazan da se glasovi lokalnih kulturnih radnika neće dovoljno uvažiti prilikom projekata finansiranih iz Kine (Nakano 2023). Ako sagledamo broj velikih infrastrukturnih i drugih radova koje u Srbiji trenutno predvode kineske kompanije, i etičke dileme koje prate njihov angažman, neophodno je ustanoviti kriterijume za upravljanje podacima koji će važiti za sve inostrane investitore podjednako, bez obzira na centar moći iz kog dolaze. Ovo se, naravno, odnosi i na domaće firme i korporacije, čiji rad takođe mogu pratiti etička pitanja u vezi sa vlasništvom nad podacima, njihovom dostupnošću i kontrolom. Digitalne nejednakosti u arheologiji mogu se manifestovati i unutar državnih sistema (Cohen, Fernandez-Díaz and Meeks 2022), što zahteva dodatni oprez pri izgradnji etičkog sajber prostora.

Jedan od načina da se na polju skladištenja podataka prevaziđu opasnosti koje nosi upotreba alata stvorenih od strane velikih korporacija, a da se istovremeno zaobiđu problemi koje nose nepostojeće ili, pak, glomazne nacionalne strategije, jeste korišćenje tzv. *creative commons* licenci. Ove platforme za cilj imaju slobodnu upotrebu autorskih dela, bez ograničenja koja proizilaze iz autorskih prava, a neke već funkcionišu u okviru domaćeg sistema, poput repozitorijuma *E-teze* (Vujičić 2020, 91–92), a i časopis *Etnoantropološki problemi* koristi jedan vid ove licence. Iako *creative commons* pristup ne znači gubitak autorskih prava, veliki deo naučnika još uvek se protivi njihovoj upotrebi izvan objavljivanja naučnih članaka jer se smatra da neki arheološki podaci ne bi smeli da budu javno dostupni (Previtali and Valente 2019). Ukoliko bi, na primer, postojala obaveza da investitor rezultate LiDAR snimanja učini javno dostupnim putem neke *creative commons* platforme, izbegli bi se problemi dostupnosti podataka domaćim arheolozima. Paralelno, ovo može biti problem jer podaci mogu biti dostupni i ljudima izvan struke, recimo korisnicima detektora metala. Moguće je, ipak, zamisliti platformu koja bi u određenoj meri kontrolisala pristup arheološkim podacima, te bi mogla da se koristi kao repozitorijum i na nivoima iznad nacionalnog.

Domaća arheološka zajednica morala bi da se detaljnije uključi u diskusiju o budućnosti digitalnih tehnologija. Predrag Novaković tvrdi da globalizacija sve više prodire u područje arheologija zapadnog Balkana, te da lokalnim stručnjacima „postaje sve jasnije da sadašnja pragmatična raspodela bogatstva i moći unutar akademskog sveta Evrope zahteva da zemlje jugoistočne Evrope – uključuju-

ći i njihove arheologije – moraju urgentno razviti što čvršće i inventivnije oblike regionalne saradnje i oblike sinergije kako bi prevazišle svoju još uvijek prilično marginalizovanu poziciju“. Novaković smatra da umrežavanje na regionalnom nivou može pospešiti konkurentnost domaćih struka na međunarodnom tržištu (Novaković 2014, 253). U tom smislu treba pomenuti da su projekti regionalne saradnje već postali učestaliji, a neki od njih oslanjaju se upravo na upotrebu digitalnih tehnologija, poput skorašnjih projekata HERISTEM (Vuković 2022) i SEADDA (Šegan-Radonjić i Tapavički-Ilić 2021). Jedan od njih mogao bi da se bavi upravo tehnološkim dekolonizovanjem balkanskih arheologija.

* * *

Za razliku od vremena kada su domaći stručnjaci aktivno učestvovali u ključnim procesima za početak globalne borbe protiv tehnoloških nejednakosti, srpska nauka danas ostaje prilično povučena u debati o dekolonizovanju informacionih tehnologija. Pojam digitalnog kolonijalizma je ovim radom po prvi put razmatran u domaćoj arheologiji. Iako njegove odjeke nije uvek lako ispratiti, bilo je važno načiniti pokušaje da se na nekoliko primera ukaže na potencijalno eksploativne prakse korporacija globalnog severa. Od izuzetne je važnosti da se izučavanje ove teme nastavi u domaćoj arheologiji jer se samo na taj način može uspostaviti pravičan sistem zaštite kulturnog nasleđa u digitalnom pejzažu i etičnost pri vršenju istraživanja. Razloga za optimizam ima, u vidu postojanja brojnih mehanizama koji sprečavaju ili ograničavaju uticaj tehnološke hegemonije i osnažuju lokalne nauke, poput formulisanja preciznijih zakonskih okvira, korišćenja softvera otvorenog koda ili jačanja regionalne saradnje. Srpska arheologija ima potencijal da se u velikoj meri odupre uticajima digitalnog kolonijalizma, uspostavljanjem sistema u kome bi njegovi odjeci bili svedeni na minimum, čime bi se postigla tehnološka autonomija domaće nauke.

Reference

- Aleksić, Aleksandar. 2023. „Zaštita arheološkog nasleđa, prostorno planiranje i razvoj u Srbiji“. U *Preventivna arheologija i zaštita arheološkog nasleđa. Zbornik radova tematske sesije Sekcije za zaštitu arheološkog nasleđa, XLIV godišnji skup SAD, Paraćin, 2021. godina*, uredio Aleksandar Aleksić, 211–241. Niš: Srpsko arheološko društvo i Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš.
- Baletić, Katarina. 2021. „Na Kalemegdanu i betoniranje i 3D promocija spomenika“. *Nova ekonomija* 30. 09. 2021. <https://novaekonomija.rs/vesti-iz-zemlje/na-kalemegdanu-i-betoniranje-i-3d-promocija-spomenika>
- Bon, Anna, Francis Saa-Dittoh, Gossa Lô, Monica Pini, Robert Bwana, Cheah Waishiang, Narayanan Kulathuramaiyer and André Baart. 2022. „Decolonizing Technology and Society: A Perspective from the Global South“. In *Perspectives on Digital Hu-*

- manism*, edited by Hannes Werthner, Erich Prem, Edward A. Lee and Carlo Ghezzi, 61–68. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86144-5_9
- Bori, Ana Maria. 2024. „Data colonialism: a contemporary manifestation of old practices or an oldfashioned term for a contemporary phenomenon?“. *The bulletin of the Graduate School, Soka University* 45: 211–244.
- Bezuidenhout, Louise, Sabina Leonelli, Ann Kelly and Brian Rappert. 2017. „Beyond the digital divide: Towards a situated approach to open data“. *Science and Public Policy* 44: 464–475. <https://doi.org/10.1093/scipol/scw036>
- Buchanan, Carrie. 2014. „Revisiting the UNESCO debate on a New World Information and Communication Order: Has the NWICO been achieved by other means?“. *Telematics and Informatics* 32: 391–399. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2014.05.007>
- Buragohain, Dipima, Yahui Meng, Chaoqun Deng, Qirui Li and Sushank Chaudhary. 2024. „Digitalizing cultural heritage through metaverse applications: challenges, opportunities, and strategies“. *Heritage Science* 12: 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40494-024-01403-1>
- Chase, Adrian, Diane Chase and Arlen Chase. 2020. „Ethics, New Colonialism, and Lidar Data: A Decade of Lidar in Maya Archaeology“. *Journal of Computer Applications in Archaeology* 3: 51–62. <https://doi.org/10.5334/jcaa.43>
- Cohen, Anna S., Juan Carlos Fernandez-Diaz and Amanda Meeks. 2022. „Exploring the Nature of Authority Over, and Ownership of Data Generated by Archaeological Lidar Projects in Latin America“. *Archaeologies* 18: 558–584. <https://doi.org/10.1007/s11759-022-09464-z>
- Couldry, Nick and Ulises A. Mejias. 2018. „Data Colonialism: Rethinking Big Data’s Relation to the Contemporary Subject“. *Television & New Media* 20 (4): 336–349. <https://doi.org/10.1177/1527476418796632>
- Crnobrnja, Adam. 2020a. *Kako sačuvati arheološko nasleđe – priručnik za lokalne samouprave, planere, donosiocce odluka i druge zainteresovane*. Beograd: Srpsko arheološko društvo.
- Crnobrnja, Adam. 2020b. „Zaštita arheološkog nasleđa i učešće međunarodnih institucija na arheološkim istraživanjima u Republici Srbiji“. U *XLIII Skupština i godišnji skup SAD*, 88–89. Subotica: Srpsko arheološko društvo.
- Đorđević, Dragana, Jovan Tadić, Branimir Grgur et al. 2024. „The influence of exploration activities of a potential lithium mine to the environment in Western Serbia“. *Scientific Reports* 14. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68072-9>
- Filipović, Vojislav, Aleksandar Bulatović and Rada Gligorić. 2022. „Mound 28 from the Paulje necropolis in Brezjak. A contribution to the absolute chronology of the Late Bronze Age in Serbia“. *Starinar* LXXII: 73–90. <https://doi.org/10.2298/STA2272073F>
- Gupta, Neha and Ramona Nicholas. 2022. „Being Seen, Being Heard: Ownership of Archaeology and Digital Heritage“. *Archaeologies* 18: 495–509. <https://doi.org/10.1007/s11759-022-09465-y>
- Hocking, Brian. 1985. „Words and Deeds: Why America Left Unesco?“. *The World Today* 41, No. 4, april 1985.
- Ilić Mirković, Milena. 2021. „Kako je Rio Tinto uništio pećine Aboridžina“. *Nova*, 25. 04. 2021. <https://nova.rs/vesti/drustvo/kako-je-rio-tinto-unistio-pecine-aboridzina/>

- Joselit, David. 2020. „How Western nations use the Arch of Palmyra and other symbols of Islamic heritage as political tools“. *Artnet News*, 21. 07. 2020. <https://news.artnet.com/art-world/david-joselit-heritage-and-debt-1895594>
- Kwet, Michael. 2019. „Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South“. *Race & Class* 60 (4): 3–26. <https://doi.org/10.1177/0306396818823172>
- Knežević, Ana. 2023. „Afrika onlajn u raljama digitalnog kolonijalizma“. U *AFRIKA: književnost, jezik, kultura, poilitika*, uredile Jelena Arsenijević-Mitrić i Nataša Rakić, 429–444. Kragujevac: Filološko-umetnički fakultet u Kragujevcu.
- MacLeod, Roy. 1996. „Reading the Discourse of Colonial Science“. In *Les Sciences hors d'Occident au XXeme siècle, vol. 2: Les Sciences coloniales: figures et institutions*, edited by Patrick Petitjean, 87–98. Paris: ORSTOM.
- McPhail, Tom. 1981. *Electronic Colonialism: The Future of International Broadcasting and Communication*. Newbury Park: Sage Publications.
- Mijajlović, Žarko i Zoran Ognjanović. 2004. „Pregled nekih projekata digitalizacije u Srbiji“. *Pregled Nacionalnog centra za digitalizaciju* 4: 52–61.
- Mladić, Damir. 2021. „Umjetna inteligencija i globalna raspodjela moći“. *Međunarodne studije* 21 (2): 113–125. <https://doi.org/10.46672/ms.21.2.5>
- Muldoon, James and Boxi A. Wu. 2023. „Artificial Intelligence in the Colonial Matrix of Power“. *Philosophy & Technology* 36: 1–24. <https://doi.org/10.1007/s13347-023-00687-8>
- Nakano, Ryoko. 2023. „A Geocultural Power Competition in UNESCO's Silk Roads Project: China's Initiatives and the Responses From Japan and South Korea“. *Journal of Current Chinese Affairs* 52 (2): 185–206. <https://doi.org/10.1177/18681026221094054>
- Nelson S. 2021. „A dream deferred: UNESCO, American Expertise, and the eclipse of radical news development in the early satellite age“. *Radical History Review* 2021: 30–59. <https://doi.org/10.1215/01636545-9170696>
- Ndlovu-Gatsheni, Sabelo J. 2013. „Perhaps decoloniality is the answer? Critical reflections on development from a decolonial epistemic perspective: editorial“. *Africanus* 43 (2): 1–11.
- Nothias, Toussaint. 2025. „An intellectual history of digital colonialism“. *Journal of Communication* 2025 (00): 1–13. <https://doi.org/10.1093/joc/jqaf003>
- Nordenstreng, Kaarle. 2011. „The New World Information and Communication Order: Testimony of an Actor“. In *Widerworte. Philosophie Politik Kommunikation. Festschrift für Jörg Becker*, edited by Frank Deppe, Wolfgang Meixner and Günter Pallaver, 227–237. Innsbruck: Innsbruck University Press.
- Novaković, Predrag. 2015. *Historija arheologije u novim zemljama Jugoistočne Evrope*. Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.
- Odeny, Beryne and Raffaella Bosurgi. 2022. „Time to end parachute science“. *PLoS Medicine* 19 (9): 1–3 <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004099>
- Ognjanović, Zoran, Bojan Marinković, Marija Šegan-Radonjić i Dejan Masliković. 2019. „Cultural Heritage Digitization in Serbia: Standards, Policies, and Case Studies“. *Sustainability* 11, 3788. <https://doi.org/10.3390/su11143788>
- Oliveri, Vicki, Glenn Porter, Chris Davies and Pamela James. 2022. „The Juukan Gorge destruction: a case study in stakeholder-driven and shared values approach to cultural heritage protection“. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development* 14: 1–15. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-12-2021-0208>

- Previtali, Mattia and Riccardo Valente. 2019. „Archaeological documentation and data sharing: Digital surveying and open data approach applied to archaeological fieldworks“. *Virtual Archaeology Review* 10. <https://doi.org/10.4995/var.2019.10377>
- Ribeiro, Artur. 2021. „The attitude towards science in the changing panorama of Archaeological Theory“. *Trabalhos De Antropologia e Etnologia* 61: 353–371.
- Ribeiro, Artur and Christos Giamakis. 2023. „On Class and Elitism in Archaeology“. *Open Archaeology* 9 (1): 1–22 <https://doi.org/10.1515/OPAR-2022-0309>
- Richards-Rissetto, Heather. 2022. „Technological Challenges to Practicing 3D Ethics in Archaeology“. In *Digital Heritage and Archaeology in Practice: Data, Ethics, and Professionalism*, edited by Ethan Watrall and Lynne Goldstein, 163–193. Gainesville: University of Florida Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2mwg3mj.13>
- Richardson, Lorna-Jane. 2018. „Ethical Challenges in Digital Public Archaeology“. *Journal of Computer Applications in Archaeology* 1: 64–73. <https://doi.org/10.5334/jcaa.13>
- Ros, Sayumphu. 2024. „Can archaeology be a form of colonialism? Exploring the implications of the actor-network theory“. *Herança* 7 (2): 152–161. <https://doi.org/10.52152/heranca.v7i2.993>
- Said, Edward. 1978. *Orientalism*. New York: Pantheon Books.
- Said, Edward. (1978) 2003. *Orientalism*. London: Penguin Books.
- Salami, Aishat. 2024. „Artificial intelligence, digital colonialism, and the implications for Africa’s future development“. *Data & Policy* 6: e67-1–e67-12 <https://doi.org/10.1017/dap.2024.75>
- Schiller, Herbert I. 1976. „Communication and Cultural Domination“. *International Journal of Politics* 5 (4): 1–127.
- Šegan-Radonjic, Marija and Milica Tapavički-Ilić. 2021. „Digitisation and Data Management of Archaeological Heritage in Serbia (1991–2020)“. *Internet Archaeology* 58. <https://doi.org/10.11141/ia.58.15>
- Šimunović-Bešlin, Biljana. 2023. „Digitalne tehnologije i savremena srpska istoriografija“. U *Trendovi u savremenoj srpskoj istoriografiji*, uredio Mile Bjelajac, 119–151. Beograd: Institut za noviju istoriju Srbije. <https://doi.org/10.31212/istoriografija.2023.22.bes.119-151>
- Sekar, Jenith and Kuldeep Siwach. 2021. „Cyber– Colonialism: Ethical Solutions and Ethnographic Alternatives“. *International Journal of Creative Research Thoughts* 9 (2): 2266–2280.
- Stobiecka, Monika. 2020. „Archaeological Heritage in the Age of Digital Colonialism“. *Archaeological Dialogues* 27: 113–125. <https://doi.org/10.1017/S1380203820000239>
- Tasić, Nenad i Vitomir Jevremović. 2003. „Arheopackpro! – programski sistem za unos, obradu i interpretaciju digitalne arheološke dokumentacije“. *Pregled Nacionalnog centra za digitalizaciju* 3: 54–58.
- Thussu, Daya Kishan. 2005. „From Macbride to Murdoch: The Marketisation of Global Communication“. *Javnost – The Public* 12 (3): 47–60. <https://doi.org/10.1080/13183222.2005.11008894>
- Van Dinh, Tran. 1976. „Non-Alignment and Cultural Imperialism“. *The Black Scholar* 8 (3): 39–49. <https://doi.org/10.1080/00064246.1976.11413873>
- Vujičić, Novak. 2020. „Pravne prepreke za Creative Commons licence u autorskom pravu Srbije“. U *Intelektualna svojina i internet*, uredio Dušan Popović, 91–121.

- Beograd: Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu. https://doi.org/10.51204/internet_dijalog_2006a
- Vuković, Jasna, ur. 2022. *STEM in Heritage: Procedures, Methods, and Teaching*. Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Vuković, Jasna. 2024. *Osnove metodologije terenskih arheoloških istraživanja*. Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Wang, Hanbing, Junyan Du, Yue Li, Lie Zhang, and Xiang Li. 2025. „Grand Challenges in Immersive Technologies for Cultural Heritage“. *International Journal of Human-Computer Interaction*: 1–22. <https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2475996>
- Walsham, Geoff. 2017. „ICT4D Research: Reflections on History and Future Agenda“. *Information Technology for Development* 23 (1): 18–41. <https://doi.org/10.1080/02681102.2016.1246406>
- Wensing, Ed. 2020. „The destruction of Juukan Gorge: lessons for planners and local governments“. *Australian Planner* 56 (4): 241–248. <https://doi.org/10.1080/07293682.2020.1866045>
- Winter, Tim. 2019. *Geocultural Power: China's Quest to Revive the Silk Roads for the Twenty-First Century*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Yılmaz, Özgür. 2025. „The Origins of Digital Colonialism“. *İmgelem* 16: 321–344. <https://doi.org/10.53791/imgelem.1636282>

Predrag Đerković

Department of Archaeology,
Faculty of Philosophy, University of Belgrade
djerkovicpredrag@gmail.com

Archaeology in Serbia Facing the Challenges of Digital Colonialism

The paper deals with the phenomenon of digital colonialism and its reflections in Serbian archaeology. This is the current form of global inequalities, characterized by imposing technological domination over the countries of the Global South, most frequently from the part of big Western corporations. These companies, by controlling hardware, software, and cyber data, impose new colonial mechanisms to the developing countries, establishing a system benefiting their financial interests that can have catastrophic consequences upon the sovereignty of the Global South. The paper offers a short overview of the history of scholarly and political thoughts on the subject of technological inequalities, and the emergence of the global initiatives for technological rights. Various forms of digital colonialism in archaeology are discussed, ranging from the issue of access to technical equipment, the engagement of foreign experts, to data control. The examples of Belize and Syria are presented, illustrating the dependent positions of archaeologists in the countries of the Global South. The emergence of digital colonialism is then discussed in the context of the archaeological practice in Serbia, identifying the potentially problematic circumstances, such as insufficiently

precise legislative regulation in the domain of cooperation with the foreign institutions, as well as the issue of data access and ethics of data storage. The large infrastructural projects and the presence of foreign investors raise concerns in respect to data access of local experts, as explained in the example of foreign companies present in Serbia. Since this is the first text treating digital colonialism in Serbian archaeology, a more detailed scrutiny of the problem is strongly advocated. For the time being, it is possible to call for digital decolonization of archaeology in Serbia, achievable first of all through investments in infrastructure, usage of open code software, and a more precise legal framework. The empowerment of the local scholars in this respect is key to achieving the technological autonomy of the profession, since only the responsible management of information technologies may secure the digital sovereignty of archaeology.

Keywords: digital colonialism, data colonialism, digital archaeology, ethics

L'archéologie en Serbie face aux défis du colonialisme numérique

Le développement des technologies numériques a engendré de nouvelles inégalités mondiales dans un contexte où les grandes entreprises se disputent le contrôle du marché des données numériques. Ces déséquilibres dans la répartition informationnelle du pouvoir, désignés par le terme de colonialisme numérique, influencent de multiples façons le processus de la recherche archéologique. Cet article constitue une première tentative d'expliquer le phénomène du colonialisme numérique dans le contexte de l'archéologie serbe. En s'appuyant sur des exemples de la pratique locale et internationale, l'article met en lumière les mécanismes d'exploitation affectant la discipline nationale, remettant en question le degré de sa dépendance matérielle, logicielle et réseau. On souligne l'importance du développement des ressources locales, de l'utilisation de logiciels libres et d'une gestion responsable des données, ainsi que le besoin de réviser les modèles de numérisation existants. Le renforcement des chercheurs nationaux dans cette perspective est essentiel à la création de l'autonomie technologique de la discipline, la gestion responsable des technologies de l'information étant la condition sine qua non de la souveraineté numérique en archéologie.

Mots-clés: colonialisme numérique, colonialisme de données, archéologie numérique, éthique

Primljeno / Received: 22.07.2025.

Prihvaćeno / Accepted for publication: 28.08.2025.