



**Prva naučno-stručna konferencija
SAVREMENE METODE ISPITIVANJA I EVALUACIJE U NAUCI**

First National Conference
MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE

IENT 2014

Beograd, 2014.

SAVREMENE METODE ISPITIVANJA I EVALUACIJE U NAUCI - Zbornik
MODERN METHODS OF TESTING AND EVALUATION IN SCIENCE - Proceedings

NANT Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija
Izdavač: Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija
Adresa: Partizanski put 165, 11230 Sopot
Tel: 062 462 922

Editori:
dr Sanja Petronić
dr Nataša Bojković

Naučni odbor:
Prof. dr Anđelka Milosavljević, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu
Prof. dr Snežana Pejčić Tarle, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Dr Sanja Petronić, naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu
Doc. dr Nataša Bojković, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Doc. dr Danijela Đonić, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu
Van. prof. Dr Suzana Polić, viši naučni saradnik, Centralni institut za konzervaciju u Beogradu
Dr Meri Burzić, viši naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu
Dr Olivera Erić-Cekić, viši naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta
Doc. dr Marijana Petrović, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Doc. dr Dragana Macura, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Dr Biljana Grujić, naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu
Dr Katarina Čolić, naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu

Organizacioni odbor:
Dr Sanja Petronić, naučni saradnik, Inovacioni centar Mašinskog fakulteta u Beogradu
Doc. dr Nataša Bojković, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Tanja Parezanović, asistent, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu
Dimitrije Maljević, student, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu
Maša Mijatović, student, Fakultet za medije i komunikacije, Singidunum Univerzitet
Minja Mijatović, novinar komunikolog, NCR Corporation, Holistic Dr Slavica Stefanovic

Zbornik sadrži radove koje su pregledali i prihvatili recenzenti za usmenu prezentaciju na Prvoj naučno-stručnoj konferenciji „Savremene metode ispitivanja i evaluacije u nauci“ održanoj u Beogradu 25. decembra 2014. godine.

ISBN 978-86-918415-0-8
Zabranjeno kopiranje i umnožavanje. Sva prava zadržava izdavač

SADRŽAJ

Uvod	1
Predavanje po pozivu - Novel method for multiresponse optimisation based on simulated annealing algorithm, T. Šibalija	2
Benčmarking za politiku telekomunikacija: kombinovani DEA/CIS pristup, M. Petrović	13
Klasifikacija oštećenja, sanacija i montaža aluminijumskih krovova i membrana na saniranim rezervoarima velikog prečnika, A. Vasković, B. Vasković, M. Maljević	21
Značaj merenja odstupanja od projektovanog otvora zleba na tehnologiju zavarivanja suceonih montaznih spojeva zavarivanje, R. Savić, G. Ristić, M. Maljević, M. Šveljo	27
Višekriterijumski pristup za rangiranje transportnih projekata, D. Macura, N. Bojović, M. Šelmić	34
Primena kompjuterizovane metode konačnih elemenata u stomatološkim istraživanjima, K. Zelić, A. Vukićević, G. Jovičić, S. Aleksandrović, N. Filipović, M. Đurić	40
Primena fazi topsis metode u evaluacijistategija održive mobilnosti, T. Parezanović, S. Pejčić Tarle, N. Bojković	47
Fraktografska i mehanička ispitivanja niskolegiranih termopostojanih čelika posle dugotrajne upotrebe, B. Grujić, S. Petronić, D. Maljević, S. Sedmak	58
Ispitivanje ispravnosti rada abs sistema na kočnim valjcima, D. Smiljanić, V. Ćirović, D. Aleksendrić:	65
Primena savremenih eksperimentalnih metoda za određivanje parametara mehanike loma metalnih biomaterijala K. Čolić, T. Maneski, A. Sedmak	72
Preostali radni vek komponenti ternoenergetskih postrojenja izloženih visokotemparetuskom stacionarnom puzanju, B. Grujić, I. Grujić, U. Tatić, D. Maljević	81
Akustična emisija - savremena ndt metoda u ispitivanju materijala i konstrukcija, M. Burzić, R. Prokić- Cvetković, O. Popović, M. Arsić, T. Sedmak, Zijah Burzić	88
Metode ispitivanja austenitnih materijala nakon mehaničke obrade laserom, S. Petronić, A. Milosavljević, D. Milovanović, R. Jovičić	93
Savremena zaštita nasleđa i njeni izvori - hipoteza noosfere i konceptualizacija robotike, S. Polić	99
Nove tehnologije u zaštiti nasleđa i Bonstromova eshatologija, S. Polić	105



PREDGOVOR

Prva Naučno-stručna Konferencija pod nazivom „Savremene metode ispitivanja i evaluacije u nauci“, Udruženja „Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija“ održana je 25. decembra 2014. na Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

Udruženje „Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija“ nastalo je avgusta 2014. godine kao izraz želje da se da podsticaj afirmaciji nauke i tehnologije u našoj zemlji, posebno među mladim istraživačima. Udruženje uključuje i članove iz inostranstva, što daje mogućnost da se ostvari međunarodna saradnja i promoviše srpska nauka u inostranstvu.

Kako svaka grana nauke i svaka analiza uzroka i posledica počinju i obavezno uključuju ispitivanja i evaluaciju, Prva Konferencija, koja predstavlja početak rada udruženja NANT, posvećena je upravo razvoju metoda ispitivanja i evaluacije i njihovoj praktičnoj primeni..

Zbornik obuhvata 15 radova izloženih na samoj Konferenciji, pregledanih i prihvaćenih od recenzenata kojima se ovom prilikom zahvaljujemo. Naučni radovi su obuhvatili više naučnih oblasti , pa su predstavljeni radovi stručnjaka sa Mašinskog, Saobraćajnog i Stomatološkog fakulteta, ali i iz GP „Mostogradnja“, čime su napravljeni prvi koraci saradnje Udruženja NANT sa privredom. Obzirom na raznovrsnost metoda ispitivanja i evaluacije koje su publikovane u ovom Zborniku, verujemo da će mnoga saznanja naći svoju primenu kako u drugim naučnim disciplinama tako i neposredno u praksi.

U organizaciji Konferencije ali i pisanju i prezentaciji radova učestvovalo je nekoliko studenata, čime je ispunjen jedan od važnih ciljeva postojanja Udruženja NANT.

Editori se zahvaljuju svim autorima na učešću.

Takođe, Udruženje duguje zahvalnost Inovacionom centru Mašinskog fakulteta u Beogradu, Mašinskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, GP „Mostogradnja“ a.d. i „BAS“, a.d. na pomoći oko organizacije Konferencije.

DECEMBAR 2014.

SAVREMENA ZAŠTITA NASLEĐA I NJENI IZVORI – HIPOTEZA NOOSFERE I KONCEPTUALIZACIJA ROBOTIKE

Suzana Polić

Centralni institut za konzervaciju u Beogradu, Srbija, suzanapolicradovanovic@gmail.com

Apstrakt: Saznajna kultura u savremenoj zaštiti nasleđa, duguje svoje široko multidisciplinarno polje razvoja naučnim idejama i konceptima koji se mogu povezati sa zaštitom nasleđa, nezavisno od vremena u kojem su nastali. Među njima, hipoteza noosfere ruskog naučnika Vladimira Vernadskog, predstavlja jedan od najznačajnijih temelja i uzora za stvaranje zaokruženih naučnih i filozofskih sistema. U ovom radu, razmata se funkcionalnost hipoteze noosfere kao naučnog izvora za konceptualizaciju Cloud robotike u zaštiti nasleđa.

Ključne reči: zaštita nasleđa, noosfera, robotika

1. UVOD

Multidisciplinarna oblast heritologije ima u savremenoj istraživačkoj praksi različite definicije, od kojih je u istraživačkom prostoru najzastupljenija ona koja heritologiju definiše kao nauku o budućnosti ljudskog iskustva [1]. Reč je o teoriji i praksi u zaštiti nasleđa, o promišljanju načina zaštite i tehnoloških mogućnosti da se ona unapredi.

S jedne strane, zaštita nasleđa je specifičan spoj naučno-istraživačke prakse, stručnog rada i umetničke delatnosti posvećene kulturnim dobrima pojedinačno, a sa druge strane reč je o oblasti visokih tehnologija i dugoročnih strateških koncepata, posebno imajući u vidu da je kulturno, naučno i industrijsko nasleđe svojina, ne samo našeg društva, već i civilizacije u kojoj živimo. Imajući u vidu takav opseg problema, metodološka istraživanja predstavljaju osnovu bez koje nije moguće formulisati ni inovirati praksu, kao ni strateške pristupe problemima zaštite nasleđa.[2]

U tom kontekstu, primena novih tehnologija zahteva da se sa jedne strane prouče mogućnosti proširivanja već poznatih domena primene i usklađivanja sa specifičnim ciljevima u zaštiti nasleđa, a sa druge strane, svaka od tehnologija treba da bude sagledana i u kontekstu njene uloge i značaja u ukupnom razvoju heritologije. Imajući u vidu koliko je taj razvoj kompleksan, ishodišta širih pogleda uvek se traže u delima naučnika koji su svojim stvaralaštvom uspeli da naprave velike sinteze i povežu oblasti koje naizgled nemaju mnogo međusobnih dodira, da bi time otvarali nova polja istraživanja i širili granice ljudskog znanja. U ovom radu razmatra se analogija kao instrument u razmatranju konceptualizacije jedne od novih tehnologija u zaštiti nasleđa – Cloud robotike [3] a iz perspektiva jedne od najznačajnijih sinteza XX veka, koju je hipotezom noosfere ostvario ruski naučnik Vladimir Vernadski (1863-1945). [4]

2. NOOSFERA I CLOUD ROBOTIKA

„Naučna misao čovečanstva deluje samo u biosferi i u toku svog ispoljavanja na posletku je pretvara u noosferu, geološki je osvaja razumom“. Ovu hipotezu formulisao je krajem tridesetih godina XX veka, Vladimir Vernadski u delu „Naučna misao kao planetna pojava“ [4], a 1943. godine, u posladnjem članku koji je objavio za života, pod nazivom „Nekoliko reči o noosferi“, objašnjava noosferu kao novu geološku pojavu na zemlji, kao stadijum u razvojnoj liniji geosfera - biosfera - noosfera, u kojoj čovek prvi put postaje najveća geološka sila. [5]

Dakle, noosfera, je oblast manifestacije naučne misli i tehničke delatnosti, a kako je pisao Vernadski, istorija naučne misli je istovremeno istorija stvaranja u biosferi nove geološke sile – naučne misli, koja ranije u biosferi nije postojala“.

U raspravi o noosferi, Vernadski ističe da okviri pojedinih nauka, na koje se, kako je rekao, raspada naučno znanje, ne mogu precizno da odrede oblast naučne misli istraživača, da precizno okarakterišu njegov naučni rad. I kako ističe, problemi koji zanimaju naučnike sve manje se ograničavaju na jednu određenu nauku. - Mi se ne specijalizujemo za nauke, već za probleme – zaključuje Vernadski.

Navedene ideje, izrečene na početku XX veka, najbolje opisuju suštinu multidisciplinarnosti u heritologiji XXI veka – okupljanje mnogih nauka i njihovih metoda oko problema zaštite nasleđa. A ono što je posebno važno za razumevanje heritoloških problema, Vernadski nagoveštava idejom da postoji ogromna oblast pojava iz sveta umetničkih dela, koja je na najtešnji način povezana sa noosferom i ima ogroman uticaj na naučnu analizu realnosti. „A upravljanje tim aparatom spoznaje, koji se slabo odražava u logici“, kako je naglasio Vernadski, „jeste stvar budućnosti“. [4]

Imajući u vidu navedene premise, posmatramo kako savremene tehnologije u noosferi, korespondiraju sa nematerijalnim aspektima nasleđa, u svetu umetnosti koji se nalazi izvan naučne logike. To je i osnovno pitanje metodologije u heritologiji: kako spojiti visoke tehnologije, naučnu logiku i umetnički aparat spoznaje u zaštiti nasleđa.

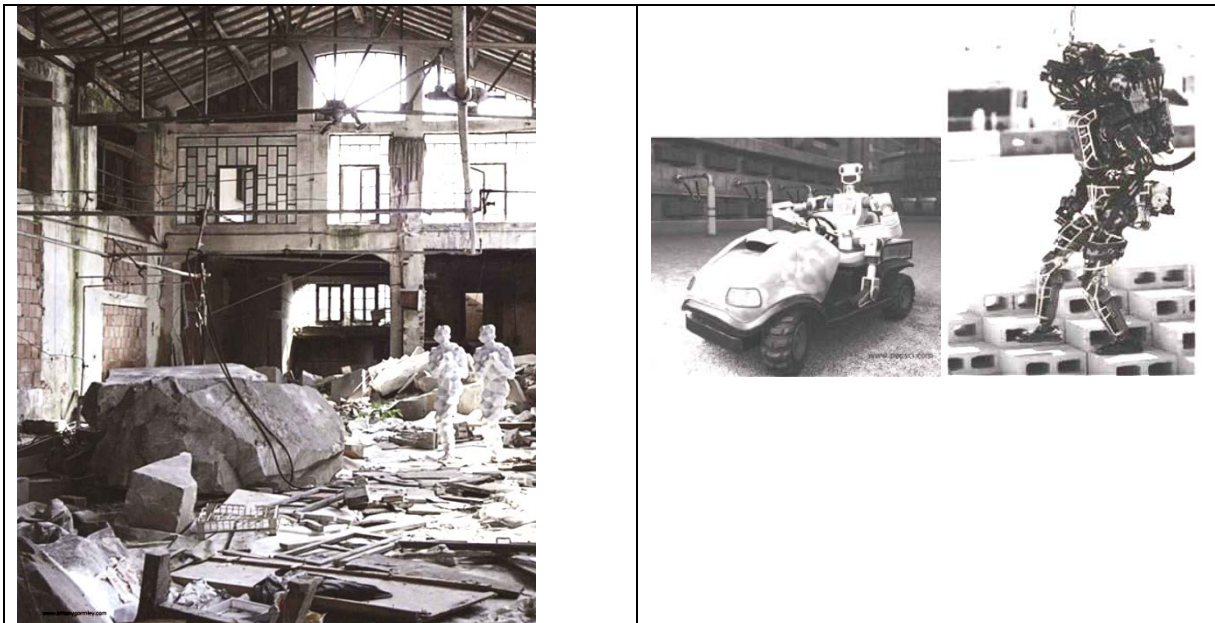
Vernadski je sa geohemijskih stanovišta stigao do spoznaje - piše Rudolf Balandin - ne samo Zemljine kore i žive materije, nego i do spoznaje čovečanstva. I to je, kako naglašava, bio pravi kreativni pristup. Ovu temu Vernadski je razrađivao sa svojim učenikom, naučnikom i misliocem, Fersmanom, autorom pojmova „biogeneza“ i „tehnogeneza“. Godine 1913. Vernadski piše: „Poslednjih vekova pojavio se novi faktor, koji povećava količinu slobodnih hemijskih elemenata, pretežno gasova i metala, na Zemljinoj površini. Taj faktor je ljudska delatnost“.

Sto godina kasnije, vidimo da je ta delatnost više nego ikad povezana sa visokim tehnologijama, pa ovde za predmet istraživanja uzimamo *Cloud* robotiku, kao jednu od specifičnih delatnosti koja danas pravi veliki prodor u mnogim oblastima života, pa i u nauci o zaštiti baštine. Ova tehnologija čiji razvoj označava *četvrtu industrijsku revoluciju*, svoju izrazitu prednost bazira na rasterećenju robota od svih segmenata koji su ih do sada fizički opterećivali i ograničavali. Reč je o mogućnosti korišćenja udaljenih servera, bez velikih briga o kapacitetu memorije, a sa mogućnošću deljenja veoma velikog obima podataka preko različitih aplikacija lako dostupnih korisnicima. Pri tome, roboti mogu da komuniciraju međusobno i, kako se to kaže, uče kako da rešavaju određeni zadatak, a da potom, ono što je naučeno dele sa drugim robotima.

U oblasti zaštite nasleđa, to otvara brojne mogućnosti. Na primer, jedna od ideja odnosi se na prevazilaženje problema otvorenih arheoloških lokaliteta, ugroženih atmosferskim zagađenjima i uticajem sunca, što zbog različitih položaja arheoloških objekata u prostoru daje različite periode osunčanosti tokom dana, a time i mogućnosti nejednakog zagrevanja i hlađenja materijala. Termalne razlike stvaraju naprezanja, pukotine i druge posledice koje

daju mogućnost da se nepoželjna hemijska jedinjenja talože na materiji arheološkog nalaza. To dovodi do pojave ubrzanе degradacije materijala koja je takvih razmera, da se smatra da se za nekoliko godina u 21. veku, materija kulturnog dobra naruši kao za više decenija tokom XX veka ili čak tokom sto godina u prethodnim stolecima. Zbog toga se razmišlja o kombinovanju metoda numeričke simulacije i Cloud robotike [3], gde se sa jedne strane, numeričkom simulacijom daje slika zagađenja pod određenim atmosferskim uslovima i pod dejstvom zagađenja koje proizvode fabrike i energetska postrojenja, a sa druge strane daje mogućnost da se automatizuju procesi pokrivanja arheoloških lokaliteta u skladu sa predikcijom povećanih zagađenja i analizama lokalnog i prekograničnog zagađenja. Oblak informacija i tehnologija (*Cloud*) kao banka podataka iz koje se različitim metodološkim sredstvima mogu koristiti već postojeća znanja i rezultati studija slučaja dobijeni u istraživanjima sa svih meridijana, daje mogućnost da se robotika koristi prema protokolima koji će biti usklađeni sa drugim naučnim istraživanjima iz oblasti meteorologije, klimatologije, geologije, bionauka i disciplina koje se bave novim materijalima.

Cloud robotika zatim može da ima vrlo značajnu funkciju u zaštiti nasleđa tokom katastrofa kao što su zemljotresi, požari, poplave i nuklearne katastrofe. Predmet analize su mogućnosti da se klasične primene robotike u domenima transfera materijala, procesnih operacija sa materijalima, montaže i kontrole procesa, uz prisustvo odgovarajućih senzora, prilagode potrebama u zaštiti nasleđa tokom katastrofa, pre svega razvojem novih aplikativnih softvera. Posebno interesantan domen odnosi se na probleme prevencije u kontekstu bezbednosti, što praktično znači da se u kreiranju savremenih protokola preventivne zaštite, treba okrenuti već afirmisanim protokolima upotrebe robota u drugim oblastima, čija se iskustva mogu relativno lako uvažiti i na polju zaštite kulturnog nasleđa [6].



Slika 1: Umetnost, tehnika i katastrofe: od umetničke metafore [7] do stvarnosti – pogled u blisku budućnost upotrebe robota u zaštiti kulturnog nasleđa [6]

Cloud robotika može da unese revolucionarne promene i u analizu antropoloških tragova iz svih perioda istorije. Reč je o mogućnosti za uvođenje automatizacije u stvaranje baza otisaka ljudskih prstiju iz različitih perioda istorije, koje bi poređenjem oblika i analiza linija, davale osnovu za komparativne antropološke analize koje se mogu čitati sa otisaka prstiju na arheološkim uzorcima keramike iz različitih perioda civilizacije. Imajući u vidu da širom sveta postoji veliki broj keramičkih nalaza i artefakata na kojima bi moglo biti izvedeno isto

istraživanje, uvođenje robota kombinovano sa primenom savremenih metoda dijagnostike, u velikoj meri bi doprinelo razvoju nove paradigme u arheologiji [8].



Slika 2: Izgled linija savremenog otiska prsta iz Internet baze i izgled termički deformisanih linija otiska prsta na arheološkoj keramici sa lokaliteta Kale-Krševica u Srbiji (IV vek p.n.e.)

Upotreba Cloud robotike u očuvanju umetničkih dela koja pripadaju savremenoj umetničkoj praksi odnosi se i na nestandardne umetničke objekte koje na drugi način nije moguće zaštititi (Slika 3.) [9]. Ono što je za većinu slikara pigment, za umetnike koji prave instalacije od knjiga, predstavlja jezik kao izražajno sredstvo. Tako se konceptualno, reči korišćenih tekstova, odnosno stranica knjiga, razvijaju u nove forme, koje nadilaze vreme, prostor, teksturu i oblik. Pablo Leman, autor dela *Pisareva kuća* (Slika 3), koristi tekstove Borhesa, Deride i Lakana, materijalizujući filozofske osnove dekonstrukcije koja se izvorno i bavi pitanjem diskursa.



Slika 3: Scribe's House, instalacija argentinskog umetnika Pabla Lemana, 2012. [10]

U delima koja nastaju od knjiga, jezička dekonstrukcija i njena vizuelizacija u stalnoj semantičkoj dematerijalizaciji, uspostavlja se i gradi kvalitet na odnosu metalingvalnih slojeva. U metodološkom pogledu, ovaj postmoderni koncept korespondira sa metodološkim problemima uvođenja novih tehnologija i materijala u zaštitu nasleđa [11] i na taj način preliva se sa umetničkog na naučni koncept, relativizujući raznovrsne distinkcije i otvarajući u pravom smislu multidisciplinarni pogled na fenomen reciklaže. U konceptu Pabla Lemana, reciklaža je očit sintetičko sredstvo koje u kvalitetu monumentalnosti ne gubi i vrednost pojedinačnog, tekstualno sadržajnog, iz kojeg izvire koncept nove strukture umetničkog dela.

3. IZVANLOGIČKI PROSTOR

Upravo odnos opšteg i pojedinačnog čini kvalitativnu osnovu koja hipotezi noosfere daje takav značaj u oblasti heritologije. U postavci Vernadskog, sa jedne strane je ideja o upravljanju aparatom spoznaje u nauci, u sferi mišljenja koje je izvan logičkog, a sa druge strane, uočava se da postoji kreativni proces koji realno dovodi do naučne spoznaje.

I sam fenomen robotike svoj početak duguje izvanlogičkom prostoru umetnosti: reč *robot* izum je češkog dramskog pisca Karela Čapeka koji je prvi put koristi 1921. godine, u melodrami R.U.R (Rossumovi univerzalni roboti), a u kojoj je reč o robotima - mašinama nalik ljudima, što bi danas terminološki bilo bliže pojmu androida. [12]

Ukoliko sada u pitanje konceptualizacije robotike uvedemo argumentaciju hipoteze o lingvističkoj relativnosti, prema kojoj različiti jezici na različite načine strukturiraju naše iskustvo, pa se zato kod predstavnika različitih jezika formiraju različite predstave o realnosti [15,16], savremena teorija zaključuje da drugačije konceptualizacije na drugačiji način raščlanjuju fizičku realnost na suštine, i prema tome, stvaraju različite svetove [17]. Pa stim u vezi, termin *robot*, nastao kao metafora, koji je univerzalan na svim jezicima, govori o savremenom trenutku unifikacije jezika tehnologije, globalizacije i jedinstvenih baza podataka iz kojih će roboti crpiti svoje znanje, učiti i deliti međusobno ono što je naučeno, omogućavajući da stvarnost sve više počinje da liči na svet metafore u kojem je robot i kreiran, na dramsko delo u kojem je iz izvanlogičkog prostora proizašlo sredstvo najmodernije tehnologije.

Otuda se pitanje o pogodnosti da se hipoteza noosfere označi kao naučni izvor u heritologiji, kada je reč o primeni *Cloud* robotike, odnosi na utvrđivanje metodološkog sredstva koje ima potencijal da poveže hipotezu noosfere sa početka XX veka i tehnologiju *Cloud* robotike sa početka XXI veka, ili tehnološki rečeno, poveže vremena koja dele dve industrijske revolucije. Uzimajući u obzir i da je svaka naučna hipoteza zapravo konceptualizacija iskustva naučnika koji je formuliše, te da, odnos između reči i onoga što ona označava (kada je posredovan ljudskim ponašanjem), rađa ono što teorija naziva ontogenezom referencije, (usvajanjem konceptualne sheme jezika od strane individue) [18, 19], zadatak je heritologije da povezujući mehanizme izvanlogičkog prostora sa naučnim rezultatima, autentičnim jezikom progovori o saznanjnoj kulturi kao vrednosti.

Razmatrajući način prelaska jednog pojma iz sfere kompleksnog mišljenja (metafora) u sferu pojmovnog mišljenja, ovde apostrofiramo činjenicu da metafore, analogije i modeli imaju podjednaku vrednost u objašnjavanju fenomena, pri čemu je njihov potencijal i sposobnost svojevrsnog širenja ključna za proces spoznaje [13]. Ali, dok metafora, da bi prenela značenje koristi spoljašnje sličnosti, razvijene analogije omogućavaju da se prenose funkcionalne sličnosti, pri čemu se značenja prenose iz jedne pojmovne strukture na novo područje koje se pojmovno strukturira [14]. Otuda i heritologija kao nauka ne može da se zadrži samo na utvrđivanju strukture značenja, već značenjima mora da ponudi i analogije kao sredstva njihove konverzije u vremenskom domenu.

4. ZAKLJUČAK

Hipoteza noosfere prezentuje model mišljenja koji od opšteg ka pojedinačnom, objašnjava saznanju kulturu u sferi u kojoj čovekova delatnost, razum i nauka, kako je to formulisao Vladimir Vernadski, čine novu geološku silu. Sa druge strane, *Cloud* robotika predstavlja model mišljenja koji od pojedinačnog ka opštem, u prividu apstrakcije formulisane rečju *oblak* (cloud), saznanju kulturu vrlo konkretno unapređuje i materijalizuje. Susret ta dva fenomena događa se u svojevrsnoj uniji dva polja – logičkog i izvanlogičkog, koja integralno

obuhvata heritologija kao nauka u kojoj se, putem analogija metodološki povezuju vrednosti različitih vremenskih perioda civilizacije. U tom smislu, hipoteza noosfere ne samo da daje sve neophodne teorijske preduslove za definisanje predmeta heritološke opsrevacije u 21. veku, već daje mogućnost i da se Cloud robotika konceptualizuje kao integralni deo noosfere u njenom najopštijem značenju.

5. ZAHVALNOST

Istraživanja korišćena u ovom radu finansirana su od strane Ministarstva kulture Republike Srbije i Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije u okviru projekta TR-34028.

LITERATURA:

- [1] ŠOLA, T: Heritology or a general theory of Heritage, University of JYVÄSKYLÄ, Kopenhagen, 2003.
- [2] POLIĆ-RADOVANOVIĆ, RISTIĆ S., JEGDIĆ B., NIKOLIĆ Z., Metodološki i tehnički aspekti primene novih tehnika u zaštiti kulturne baštine, (2010), Institut "Goša" : Centralni institut za konzervaciju, Beograd
- [3] POLIĆ-RADOVANOVIĆ, S., Combination of Cloud Robots and numerical simulation of pollution – one possibility to protection open archaeological sites, RICH 2014, Venice
- [4] ВЕРНАДСКИЙ В. И., Философские мысли натуралиста, М. Наука, 1980.
- [5] ВЕРНАДСКИЙ В. И., Труды по философии естествознания, М. Наука, 2000.
- [6] POLIĆ-RADOVANOVIĆ, S., Perspectives of use robots in the protection of cultural heritage during disasters, International Scientific Conference Protection of cultural heritage from Natural and Man-made Disasters, Zagreb/Šibenik 8-10 May 2014. Book of Abstracts, National and University Library in Zagreb, 2014., pp.121-122
- [7] GORMLEY A., XIV INTERNATIONAL SCULPTURE BIENNALE OF CARRARA, 2010, <http://www.antonygormley.com/>
- [8] POLIĆ-RADOVANOVIĆ, S., SREĆKOVIĆ M., JANJUŠEVIĆ LJ., Robotics and Anthropological Research in Archaeology, Proceedings of abstracts, 1st International Conference RICH 2012 “ Robotic innovation for Cultural Heritage “, Venice, December 2012
- [9] POLIĆ-RADOVANOVIĆ, Robots and the multidisciplinary view to nonstandard heritage objects, 6th International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediteranean Basin, Abstracts, Athens, Greece, 22-25 October 2013. pp 256.
- [10] <http://realestate.aol.com/blog/2012/12/10/pablo-lehmann-scribes-house-art-apartment-books/#!slide=5489692>
- [11] POLIĆ-RADOVANOVIĆ S., RISTIĆ S., JEGDIĆ B., NIKOLIĆ Z., Metodološki i tehnički aspekti primene novih tehnika u zaštiti kulturne baštine, Institut "Goša" : Centralni institut za konzervaciju, Beograd, 2010.
- [12] LOGSDON T., Robotska revolucija, Globus, Zagreb, 1987.
- [13] HESSE, M., Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Scienca, Indiana University Press, Bloomington, 1980.
- [14] GENTNER, D., JEZIORSKI M., The shift from Metaphor to Analogy in Western Science“ in: Ortony, A.(ed.), Metaphor and Thought, Cambridge University Press, 1993.
- [15] УОРФ Б.Л., Лингвистика и логика, Новое в лингвистике, М. Наука, 1969
- [16] SAPIR E., Selected Writings in Language, Culture and Personality, D.C. Berkeley, 1949
- [17] MAKAJEVA L., Jezik i realnost, Zenit, br.8, 2008.
- [18] QUINE W.V.O., Ontological relativity and Other Essoys, Columbia. N. York: Columbia University Press, 1969.
- [19] QUINE W.V.O., Word and object, MA:MIT Press, 1960.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

001.891(082)(0.034.2)

НАУЧНО-стручна конференција

Савремене методе испитивања и евалуације у науци (1 ; 2014 ; Београд)

[Zbornik] [Elektronski izvor] = [Proceedings] / Prva naučno-stručna

konferencija Savremene metode ispitivanja i evaluacije u nauci, IEN 2014 [u Beogradu 25. decembra 2014. godine] = First National Conference Modern Methods of Testing and Evaluation in Science ; [organizator] NANT [Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija] ; [editori Sanja

Petronić, Nataša Bojković]. - Beograd : Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija NANT, 2014 (Beograd : Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM) ; 12 cm

Sistemske zahteve: Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovnog ekrana. - Radovi na srp i engl. jeziku. - Tiraž 200. - Bibliografija uz svaki rad. - Apstrakti ; Abstracts.

ISBN 978-86-918415-0-8

1. Naučno društvo za razvoj i afirmaciju novih tehnologija (Beograd)

a) Научноистраживачки рад - Методологија - Зборници

COBISS.SR-ID 212402444