

Жн 159
2015:2



Универзитет у Београду - Географски факултет
Српско географско друштво



4. СРПСКИ КОНГРЕС ГЕОГРАФА

са међународним учешћем

ДОСТИГНУЋА, АКТУЕЛНОСТИ И ИЗАЗОВИ ГЕОГРАФСKE НАУКЕ И ПРАКСЕ

поводом 150 година од рођења Јована Цвијића



ЗБОРНИК
РАДОВА
књига 2

Уч. 133
2015:2

КОПАНИК



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ
СРПСКО ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО



у сарадњи са

ПМФ-ом Универзитета у Новом Саду – Департманом за географију, туризам и хотелијерство
ПМФ-ом Универзитета у Нишу – Департманом за географију
ПМФ-ом Универзитета у Приштини са седиштем у Косовској Митровици – Одсеком за географију
ПМФ-ом Универзитета у Бањој Луци
Географским институтом "Јован Цвијић" САНУ
Филозофским факултетом Универзитета у Источном Сарајеву – Одсеком за географију
Географским друштвом Републике Српске

4. СРПСКИ КОНГРЕС ГЕОГРАФА

са међународним учешћем

"ДОСТИГНУЋА, АКТУЕЛНОСТИ И ИЗАЗОВИ ГЕОГРАФСKE НАУКЕ И ПРАКСЕ"
поводом 150 година од рођења Јована Цвијића

ЗБОРНИК РАДОВА књига 2.

Уредници:

др Стеван М. Станковић
др Дејан Филиповић
др Снежана Ђурђић

Београд, децембар 2015.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ
СРПСКО ГЕОГРАФСКО ДРУШТВО

Издавач:

Универзитет у Београду - Географски факултет

За издавача:

др Дејан Филиповић

Уредници:

др Стеван М. Станковић

др Дејан Филиповић

др Снежана Ђурђић

Технички уредник:

мср Милан Радовић

Припрема и дизајн корица:

мср Милан Радовић

Штампа:

„ПЛАНЕТА ПРИНТ“ - Београд

Тираж:

300 примерака

Београд, децембар 2015.

Публиковање Зборника радова финансијски помогло:

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

Приказани радови учесника са Географског факултета Универзитета у Београду део су резултата истраживања на научно-истраживачким пројектима под бројевима 173038, 176008, 176017, 179035, 43007, 47006, 37010 које финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја РС.

Напомена: Радови су штампани у облику ауторских оригинала те Организациони и Уређивачки одбор не преузимају одговорност за технички и стручни садржај.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ГЕОГРАФСКИ ФАКУЛТЕТ

Инд. бр. 9101

ПРОГРАМСКИ ОДБОРИ КОНГРЕСА

НАУЧНИ ОДБОР:

Проф. др емеритус Стеван М. Станковић, Универзитет у Београду - Географски факултет, председник
Проф. др Дејан Филиповић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Бранислав Ђурђевић, Универзитет у Новом Саду - Природно-математички факултет
Проф. др Александар Радивојевић, Универзитет у Нишу - Природно-математички факултет
Проф. др Драгомир Кићовић, Универзитет у Приштини - Природно-математички факултет
Проф. др Рајко Ђато, Универзитет у Бањој Луци - Природно-математички факултет
др Милан Радовановић, виши научни сарадник, Географски институт „Јован Цвијић“ САНУ
Проф. др Мирко Грчић, Универзитет у Београду - Географски факултет
др Dan Bălteanu, академик, Географски институт Румунске академије наука
Проф. др Мила Павловић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Никола Панов, Универзитет „Св. Кирил и Методије“ - Природно-математички факултет
Проф. др Драгица Живковић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Marko Krevs, Универзитет у Љубљани - Филозофски факултет
Проф. др Дејан Ђорђевић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Wolfgang Fischer, Универзитет у Грацу - Институт за географију и регионалне науке
Проф. др Љиљана Гавриловић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Dénes Lóczy, Универзитет у Печују - Природно-математички факултет
Проф. др Добрица Јовичић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Милован Пецељ, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Snježana Musa, Универзитет у Мостару - Факултет природословно-математичких и одгојних знаности
Проф. др Драгутин Тошић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Мирослав Додеровић, Универзитет Црне Горе - Филозофски факултет
Проф. др Гордана Војковић, Универзитет у Београду - Географски факултет

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР:

Проф. др Дејан Филиповић, Универзитет у Београду - Географски факултет, председник
Проф. др Мирољуб Милинчић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Велимир Шећеров, Универзитет у Београду - Географски факултет
Доц. др Снежана Ђурђић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Проф. др Велимир Јовановић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Доц. др Љиљана Живковић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Доц. др Драгица Гатарић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Доц. др Александар Ђорђевић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Мср Марија Белиј, Универзитет у Београду - Географски факултет
Мср Милан Радовић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Жарко Душков, Универзитет у Београду - Географски факултет
Марина Стаменковић, Универзитет у Београду - Географски факултет
Борка Радовановић, Српско географско друштво

КАРТОГРАФИЈА И ГИС

ПЕРФЕКТИБИЛИТЕТ КАРТОГРАФИЈЕ И ГИС-А	15
<i>др Драгица Живковић</i>	
КАРТОГРАФИЈА У ДИГИТАЛНОМ ОКРУЖЕЊУ	19
<i>др Јасмина М. Јовановић</i>	
ВЕБ КАРТОГРАФИЈА-ИНТЕРАКТИВНА ИНТЕРНЕТ КАРТОГРАФИЈА	23
<i>др Александар Ваљаревић, Иван Потић</i>	
ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА У КАРТОГРАФСКОЈ КОМУНИКАЦИЈИ	27
<i>др Александра Петрашевић</i>	
МЕСТО И УЛОГА МЕТАПОДАТАКА У ИНФРАСТРУКТУРИ ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА	31
<i>др Сања Стојковић</i>	
УЛОГА НАМЕНСКИХ СОФТВЕРА У ДЕТЕКТОВАЊУ ЕЛЕМЕНАТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ - УПОРЕДНА АНАЛИЗА СОФТВЕРА IDRISI И ER MAPPER	37
<i>др Мишко Милановић, мср Вељко Перовић, др Саша Бакрач</i>	
ПРИМЕНА ГИС-А У ПОПИСУ	43
<i>Весна Ђорђевић, Јелена Денић</i>	
ГИС ПОДРШКА ПРИМЕНИ ЗАКОНА О ВОДАМА И ДИРЕКТИВА ЕУ ИЗ ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ВОДАМА У СРБИЈИ	47
<i>Драгана Нинковић, Љиљана Марјановић, Душан Добричић</i>	
ПРИМЕНА GIS-АНР ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКОГ ПРОСТОРНОГ МОДЕЛА ЗА ЕВАЛУАЦИЈУ ТЕНКОПРОХОДНОСТИ ЗЕМЉИШТА	53
<i>др Љубомир Гиговић, др Миодраг Костић</i>	
УПОТРЕБА ГЕОМОРФОЛОШКОГ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА НА ПРИМЕРУ КРАШКИХ ЦЕЛИНА КАРПАТО-БАЛКАНИДА СРБИЈЕ	59
<i>др Александар С. Петровић, мср Војкан Гајовић, мср Ратомир Веселиновић</i>	
НАЦИОНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ГЕОПРОСТОРНИХ ПОДАТАКА КАО ОСНОВА ЗА ПРАЋЕЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	65
<i>мср Драгана М. Милићевић Секулић, др Јелена П. Гучевић, др Иван Р. Алексић</i>	
КАТАСТРОФАЛНИ ЛЕДОЛОМИ У ИСТОЧНОЈ СРБИЈИ – ГИС АНАЛИЗА УСЛОВЉЕНОСТ ОРОГРАФСКИМ КАРАКТЕРИСТИКАМА И ЊИХОВ УТИЦАЈ НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	71
<i>Ненад Марковић, мр Биљана Делибашић</i>	
ГЕОРЕФЕРЕНЦИРАНЕ ФОТОГРАФИЈЕ КАО ИЗВОР ПОДАТАКА ЗА ПОТРЕБЕ АНАЛИЗЕ ПРОСТОРНОГ ПОНАШАЊА ТУРИСТА У БЕОГРАДУ	75
<i>мср Аљоша Будовић, мср Аљоша Шљука, др Иван Раткај</i>	
КОНВЕРЗИЈА ЈАПАНСКИХ ГЕОГРАФСКИХ НАЗИВА У ЕНГЛЕСКОМ И СРПСКОМ ЈЕЗИКУ	81
<i>мр Зорица Прњат</i>	

ВЕБ КАРТОГРАФИЈА - ИНТЕРАКТИВНА ИНТЕРНЕТ КАРТОГРАФИЈА

др Александар Ваљаревић¹, Иван Потих²

¹ Универзитет у Косовској Митровици, Природно-математички факултет, Одсек за географију;
Иве Лоле Рибара 29, 38220 Косовска Митровица, Србија; E-mail: aleksandar.valjarevic@pr.ac.rs

² докторанг, Универзитет у Београду - Географски факултет; Студентски трг 3/III, 11000 Београд, Србија

Апстракт: Картографска комуникација представља сложен процес па га људи различито доживљавају, у зависности од окружења уз помоћ симбола и знакова. Под утицајем развоја саме цивилизације, визуелно графичко моделирање геопросторних података се мењало. Геопростор је комплексан систем, једна од његових особина је и стварање реалног модела. Аналогна карта је дуго била једини начин приказивања геопросторних података визуелно. Представљена као модел имала је сврху чувања геопросторне комплексности и чувања геопросторне информације. Данас информација је од највеће вредности укључујући и брзину њеног ширења. Веб представља најновији вид комуникације и међу гео-просторним подацима који су доступни великом брзином. (WWW) представља глобални информациони систем кога одликује универзалност, сваки гео информације са вебa доступан је појединачно сваком кориснику у реалном времену. Оно што разликује веб картографију од традиционалне је и ограничење података исте. Развој веб картографије је у директној вези са развојем интернета као средства комуникације. Веб картографија проучава могућност стварања, преноса као и коришћења картографске информације и визуализације постављене на интернет. Тако картографија има дуални карактер, виртуелни и визуелни статус. Приликом креирања веб карте морају се узети у обзир и ограничења као и потенцијали веб окружења. Веб картографија истражује карактеристике веб карата сагледавајући њихов садржај (боја, текст, симболи), квалитет карте (величина, резолуција), и окружење (дизајн интерфејса, садржај на веб сајту). Картографско окружење постављено на интернет као средство за интеграцију података, дистрибуцију и визуелизацију уз могућности интеграције података из различитих система на неограничен начин. Интеграција просторних података из различитих извора на интернету ће омогућити спајање простора и времена током истраживања геопросторних података, у будућности ће интернет постати јединствена картографска база.

Кључне речи: Веб, Интерактивна, картографија, дизајн, картирање

WEB CARTOGRAPHY - INTERACTIVE INTERNET CARTOGRAPHY

Ph.D. Aleksandar Valjarević¹, Ivan Potić²

¹ University of Kosovska Mitrovica, Faculty of Natural Science and Mathematics, Department of Geography;
Ive Lole Ribara 29, 38220 Kosovska Mitrovica, Serbia; E-mail: aleksandar.valjarevic@pr.ac.rs

² Ph.D. student, University of Belgrade - Faculty of Geography; Studentski trg 3/III, 11000 Belgrade, Serbia

Abstract: Cartographic communication is a highly complicated process for people have differently interpreted and expressed the view of their environment through symbols and signs. Under the influence of civilizational development, the graphically visual modelling of geo spatial data has changed. Geo space is a complex system and its demonstration is related to the creating of the real world model. The analogue map has been the only way of showing space data visually. Being a model, its purpose has been the viewing geo-spatial complexity and it has served as a means of storing geo-spatial information. Today, information is a commodity of the highest value, including the speed of its spreading. The Web stands for the newest means of communicating geo-spatial information with the possibility of its versatile presentation. WWW is a global information system whose functioning essence is its universality, for every current piece of information is available and accessible to every user in real time. What differs web cartography from the traditional one is its limitation on the web as a means. The development of web cartography is directly linked with internet development as a means of communication. Web cartography studies the possibilities of creating, transferring and using cartographic information and visualizations presented on the Internet. In this way, cartography has both visual and virtual status. When creating web maps, we have to consider the features, the limitations and the possibilities of the web environment. Web cartography explores the features of web maps, also considering map contents (colour, text, and symbols), map quality (size, resolution) and the map environment (interface design, web site contents). Cartographic displays are uploaded on the internet as a means of data integration, distribution and visualisation on the web with the possibility of data integration from different systems in an unlimited way. The integration of spatial data

from different sources on the web will make it possible for the joining of space and time during the geo-spatial exploration and decision, as in the future the Internet will become a unique cartographic data base.

Key words: Web Cartography, Interactive cartography, design, mapping

УВОД

Картографска комуникација је веома сложен процес јер су људи различито интерпретирали и изражава-
ли сагледавање свога окружење путем симбола и знакова. Под утицајем развоја цивилизације мењало
се графичко-визуелно моделовање геопросторних података. Геопростор је комплексан систем и његово
представљање везано је за креирање модела реалног света.

Аналогна карта била је једини начин за визуелни приказ података о простору и служила је да се са-
гледа сложеност геопростора и као медиј за чување геопросторних информација. Али, аналогна карта
је статична и брзо застарева. А највреднија роба данас је информација и брзина њеног преношења.
За просторне науке важан је што једноставнији приступ географским информацијама. Вредност гео-
графских информација пропорционална је њеној доступности и брзини њеног преношења. С развојем
рачунара и одговарајућих програма класична картографија се трансформише у рачунарску. Како се
развија технологија интернета тако се развија и начин на које се карте могу испоручити и употребити.
Обликовање карата за web захтева додатно ангажовање картографа. Додатно су им потребна знања у
облику докумената с HTML/om, у изради дигиталних докумената прилагођених приказивању на екрану,
о аудио-и видеотехници, програмирању итд (Wilfert, 1998).

WEB КАРТОГРАФИЈА

Најважније промене у картографији везане су за информационе технологије, посебно за ГИС, у циљу
картографске визуелизације чиме су изузетно допринели Internet и World Wide Web (WWW). На почет-
ку web картирање се сводило на једноставно скенирање постојећих папирних карата. Развојем хард-
вера и телекомуникација карте су постајале све детаљније. Додата је интерактивност па карте пружају
могућност које штампана карта не може.

Светска мрежа или Web је једна од услуга Интернета, чије се информације преносе преко протокола HTTP, и
представља само једну од услуга које омогућава Интернет. Web представља најновији медиј комуникације
геопросторним информацијама са могућностима њихове најразноврсније презентације. WWW је глобал-
ни информациони систем чија је суштина функционисања у његовој универзалности јер свака постојећа
информација доступна је и актуелна сваком кориснику, у реалном времену. Најзаслужнији за увођење гра-
фичког приказивача Интернета и Web-а крајем 80-тих и почетком 90-тих година је Tim Berne-Lee из Европ-
ске лабораторије за физику микрочестица (CERN). Tim Berne-Lee је током студија на CERN-у, Швајцарска,
комбиновањем различитих техника усавршио WWW, систем који омогућава линковање, прегледање и
сортирање свих могућих информација преко компјутера повезаних телефонском мрежом. Предлог је под-
нео са шефом Мајк Сендалом, који је рекао „Нејасно, али узбудљиво“. (www.wikipedia.org). Сврха првобит-
ног Web-а била је да се омогући размена информација између просторно удаљених радних група. Ориги-
нални Web састојао се од докумената (Web страница) и линкова између њих. Године 1994. настају сервиси,
нпр. Web-sajt Yahoo, почео је да функционише као Web директоријум, али убрзо је постао Web портал, који
нуди различите сервисе. Претраживач Google омогућава ефикасну претрагу Web-а.

Оно што web картографију разликује од традиционалне јесте њена ограниченост на web као медијум.
Развој web картографије директно је повезан са развојем интернета као комуникационог медијума. Web
картографија представља грану картографије која изучава технике дизајнирања, имплементације и
коришћења web карата. Проучава могућности креирања, преноса и коришћења картографских информација
и визуелизација презентованих на интернету. Тако картографија има и визуелан и виртуелан статус.

Картографски прикази постављени су на интернету ради интеграције, дистрибуције и визуелизације
података на web-у а могућности интеграције података из различитих система постају неограничене.
Интегрисање просторних података из различитих извора на web-у, омогућиће обједињавање просто-

ра и времена при геопросторном истраживању и одлучивању, а интернет ће у перспективи постати јединствена картографска база података.

WWW представља својеврсну динамичку енциклопедију. Суштина функционисања web-a је у његовој универзалности. Свака постојећа информација доступна је сваком кориснику, у реалном времену. Web представља најновији медиј комуникације геопросторним информацијама са могућностима њихове најразноврсније презентације. Web картографија проучава могућности креирања, преноса и коришћења картографских информација и визуелизација презентованих на интернету. Употреба интернета у картографији односи се и на доступност текстуалних и других информација везаних за картографију (електронско издаваштво, рекламирање, образовање, трговина, организације).

Суштинске предности web-карата, из перспективе корисника, су доступност и актуелност. Неке врло старе карте, путем интернета постају опште доступне, а омогућени су реализација интерактивних и динамичких карата, мултимедијални прикази, креирање карата на захтев и вршење просторних анализа. Поједностављено је ажурирање података и омогућена актуелност садржаја и њихово презентовање у готово реалном времену.

William Cartwright (2003) поделио је карте доступне на webu у 6 категорија:

1. колекције карата и снимака
2. подаци доступни за преузимање на раћунару (download)
3. информацијски сервиси са картама
4. интернетски (online) картографски сервиси
5. web атласи
6. мешане дистрибуције (Lutring, 2010:12)

При креирању web-карата морају се узети у обзир карактеристике, ограничења и могућности web окружења. Web картографија истражује особености web-карата и разматра: садржај карата (боје, текст, симболе), квалитет карата (величина и резолуција) и окружење карата (дизајн интерфејс-а, садржај web-site-a). Дизајн карте представља комбинацију захтева корисника и могућности медијума. Картографи углавном немају утицаја на акције корисника и конфигурацију система. Квалитет садржаја и детаљност картографских приказа лимитирани су форматом и величином датотеке. У почетку карте на интернету углавном су предвиђане за кратак преглед, па се при њиховом креирању посебна пажња обрађала на визуелне варијабле (нарочито одабир боја), транспарентност и експлицитну симболизацију. Растући развој информационе технологије, значајно унапређује могућности визуелизације и преноса података путем интернета и побољшава садржај и детаљност квалитетних и корисних информација.

ЗАКЉУЧАК

Карте ће бити основна средства у интерактивном, стварно временском и динамичком окружењу, за истраживање просторних база података, међусобно повезане путем WWW-a.

Web картографија представља прекретницу у начину израде и дистрибуције карата али још увек није довољно заступљена. Пружа бројне предности у данашње време, када готово на сваком месту имамо приступ интернету. Развојем Open Source заједнице и повећањем доступности бесплатних података, свака особа са знањем програмирања добила је могућност стварања своје карте. Нова картографија захтева да картограф мора бити стручњак за програмирање, базе података, дигиталну обраду слика, даљинску детекцију, земљишне и географске информационе системе.

Интернет није само средство за оглашавање традиционалних картографских производа. Креирање карата на web страницама постаје нова делатност картографа и картографских фирми, чији производи и услуге морају постати доступни и преко web-a. Web се и даље брзо шири, идући од повезаних ка безжичним мрежама, мобилним Web-om.

ЛИТЕРАТУРА

1. Wilfert, I. (1998): Internet und Kartographie. U: 40 Jahre Kartographieausbildung an der Technischen Universität Dresden 1957-1997, Technische Universität Dresden, Institut für Kartographie, Dresden 51-61. Преузето 28. октобра 2015 са <https://www.google.rs/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=kartografija%20gis%20i%20intrnet>.
2. Slocum Terry A; McMaste Robert B; Kessler Fritz C; Howard Hugh H.: Thematic Cartography and Geovisualization: Pearson New International Edition, 3rd Edition | 978-1-292-04067- Education Limited.
3. www.wikipedia.org Преузето 28. октобра 2015 са <https://www.google.rs/webhp?sourceid=chrome-instant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=Tim+Berne-Lee>.
4. Lutring, V. (2010): Tematsko kartiranje pomoću SVG-a na primjeru detaljne klasifikacije umrlih prema uzroku smrti po županijama, Diplomski rad, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu-Geodetski fakultet.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

91(082)
711(082)
007:528.9]:004(082)
371.3::91(082)
502.131.1(082)

СРПСКИ конгрес географа са међународним учешћем (4 ; 2015 ; Копаоник)
"Достигнућа, актуелности и изазови географске науке и праксе" :
поводом 150 година рођења Јована Цвијића : зборник радова. Књига 2. /
4. српски конгрес географа са међународним учешћем, [Копаоник, 2015] ;
организују Универзитет у Београду - Географски факултет [и] Српско
географско друштво ; [уредници Стеван М. Станковић, Дејан Филиповић,
Снежана Ђурђић]. - Београд : Универзитет, Географски факултет, 2015
(Београд : Планета принт). - 462 стр. : илустр. ; 30 cm

Радови на срп. и енгл. језику. - Тираж 300. - Библиографија уз сваки рад. -
Abstracts.

ISBN 978-86-6283-033-3

1. Станковић, Стеван М. [уредник] 2. Географски факултет (Београд)
а) Географија - Зборници б) Просторно планирање - Зборници с)
Географски информациони системи - Зборници д) Географија - Настава -
Зборници е) Животна средина - Одрживи развој - Зборници
COBISS.SR-ID 220125196