

---

## Књига апстраката

Двадесет прва национална конференција са међународним учешћем

### Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика

17. септембар 2024, Београд, Србија

---

---

## Book of Abstracts

The Twenty-first National Conference

### Digitization of Cultural Heritage, Old Records from the Natural and Social Sciences and Digital Humanities

17 September 2024, Belgrade, Serbia

---



*UNIVERSITY OF BELGRADE*

*FACULTY OF MATHEMATICS*

# Двадесет прва национална конференција са међународним учешћем

## Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика

### Књига апстраката

Конференцију организују

- Математички факултет Универзитета у Београду
- Национални центар за дигитализацију

The conference is organized by

- Faculty of Mathematics, University of Belgrade
- National Center for Digitization

Издавач: Математички факултет, Универзитет у Београду

Каталогизација публикација Народне библиотеке Србије

Математички факултет, Београд

Књига апстраката: Дигитализација националне баштине, старих записа из природних и друштвених наука и дигитална хуманистика, 17. септембар 2024.

Билјана Стојановић, Ненад Митић, уредници.

Publisher: Faculty of Mathematics, University of Belgrade

Serbian National Library Cataloguing in Publication Data

Faculty of Mathematics, Belgrade

Book of Abstracts: Digitization of Cultural Heritage, Old Records from the Natural and Social Sciences and Digital Humanities, September 17th, 2024.

Biljana Stojanović, Nenad Mitić, editors.

Copyright © 2024 by Faculty of Mathematics, University of Belgrade

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in retrieval system, or transmitted, in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without a prior permission of the publisher.

ISBN-978-86-7589-193-2

## Програмски одбор

Жарко Мијајловић	Математички факултет, Београд
Зоран Огњановић	Математички институт САНУ, Београд
Надежда Пејовић	Математички факултет, Београд
Ненад Митић	Математички факултет, Београд
Саша Малков	Математички факултет, Београд
Тамара Бутиган	Народна библиотека Србије, Београд
Тамара Вученовић	Радио-Телевизија Србије, Београд
Миомир Кораћ	Археолошки институт САНУ, Београд
Тома Тасовац	Центар за дигиталне хуманистичке науке, Београд
Синиша Темерински	РЗ за заштиту споменика културе, Београд
Адам Софронијевић	УБ "Светозар Марковић", Београд
Марија Шеган-Радоњић	Математички институт САНУ, Београд
Снежана Петровић	Институт за српски језик САНУ
Gyula Mester	Obuda University, Doctoral School on Safety and Security Sciences, Budapest, Hungary
Мирјана Маљковић	Математички факултет, Београд

## Организациони одбор

Мирјана Маљковић	Математички факултет, Београд
Николина Вукша Поповић	Математички факултет, Београд
Биљана Стојановић	Математички институт САНУ, Београд

## Program committee

Žarko Mijajlović	Faculty of Mathematics, Belgrade
Zoran Ognjanović	Mathematical Institute of SASA, Belgrade
Nadežda Pejović	Faculty of Mathematics, Belgrade
Nenad Mitić	Faculty of Mathematics, Belgrade
Saša Malkov	Faculty of Mathematics, Belgrade
Tamara Butigan	National Library of Serbia, Belgrade
Tamara Vučenović	Radio Television of Serbia, Belgrade
Miomir Korać	Archaeological Institute of SASA, Belgrade
Toma Tasovac	Belgrade Center for Digital Humanities, Belgrade
Siniša Temerinski	Institute for Protection of Cultural Monuments, Belgrade
Adam Sofronijević	University Library "Svetozar Marković", Beograd
Marija Šegan-Radonjić	Mathematical Institute of SASA, Belgrade
Snežana Petrović	Institute for the Serbian Language of SASA, Belgrade
Gyula Mester	Obuda University, Doctoral School on Safety and Security Sciences, Budapest, Hungary
Mirjana Maljković	Faculty of Mathematics, Belgrade

## Organizing committee

Mirjana Maljković	Faculty of Mathematics, Belgrade
Nikolina Vukša Popović	Faculty of Mathematics, Belgrade
Biljana Stojanović	Mathematical Institute of SASA, Belgrade

**NCD2024 XXI CONFERENCE**  
**DIGITIZATION OF CULTURAL HERITAGE, OLD RECORDS FROM**  
**THE NATURAL AND SOCIAL SCIENCES AND DIGITAL HUMANITIES**  
**September 17th, 2024**

**ПРОГРАМ КОНФЕРЕНЦИЈЕ – CONFERENCE PROGRAM**

Математички факултет, Студентски трг 16, 4. спрат, сала 706  
Faculty of Mathematics, Belgrade, Studentski trg 16, 4th floor, room 706

**Уторак – Tuesday, 17.09.2024.**

- 09:30 – 10:00**    **Регистрација – Registration**  
**10:00 – 10:05**    **Свечано отварање – Opening ceremony**
- 10:05 – 11:05**    **Председава - Chairman: Жарко Мијајловић**  
10:05 – 10:25    *Никола Смоленски, Ивана Гавриловић: ВИРТУЕЛНЕ ИЗЛОЖБЕ КАО СРЕДСТВО ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ДОСТУПНОСТИ И ДОЖИВЉАЈА КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ: виртуелне изложбе Универзитетске Библиотеке „Светозар Марковић“*  
10:25 – 10:45    *Маја Николова: НЕОБИЧНА ДИГИТАЛИЗАЦИЈА Илустрације библијских догађаја*  
10:45 – 11:05    *Djuradj Caranović: BEYOND HYBRIDIZATION: REEVALUATING THE IMPACT OF AI ON TRADITIONAL AND CULTURAL HERITAGE METHODS*
- 11:05 – 11:20**    **Пауза – Coffee Break**
- 11:20 – 12:20**    **Председава – Chairman: Ненад Митић**  
11:20 – 11:40    *Zoran Cvetković: MATERIJALNE I NEMATERIJALNE ODREDNICE „KRUGA DVOJKE“ U BEOGRADU*  
11:40 – 12:00    *Žarko Mijajlović: INTERVIEWS WITH PROMINENT SERBIAN MATHEMATICIANS*  
12:00 – 12:20    *Maria Chalkou: THE CONTRIBUTION OF THE PUBLICATION OF 2 MANUSCRIPTS OF THE 15<sup>TH</sup> AND THE 18<sup>TH</sup> C. TO THE SCIENCE OF THE HISTORY OF MATHEMATICS*
- 12:20 – 13:20**    **Пауза са послужењем – Break (Coffee and snacks)**
- 13:20 – 14:00**    **Председава - Chairman: Саша Малков**  
13:20 – 13.40    *Недељко Тодоровић: БЛЕСКОВИ НА НЕБУ - Светлосно – електромагнетни записи у атмосфери Земље*  
13:40 – 14:00    *Zoran Cvetković: ŽELEZNIČKO NASLEĐE NA PRUGAMA ISTOČNE SRBIJE - Deonica Majdanpek - Bor*  
14:00 – 14:20    *Владимир Живанови: СТАТУС СРПСКЕ КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ У РЕПУБЛИЦИ ХРВАТскоЈ НА ГУГЛ МАПАМА*  
14:20 – 14:40    *Sonja Vidojević, Slobodan Ninković, Vera Prokić: CONTESTS IN ASTRONOMY: A CHALLENGE TO PREPARE PROBLEMS*

Књига апстраката биће расположива на веб страни конференције / The Conference Book of Abstracts will be available on the Conference's website

[http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd21\\_2024.html](http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd21_2024.html)

или директно на адреси / or directly at

[http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd2024/NCD2024\\_Book\\_of\\_Abstracts.pdf](http://www.ncd.matf.bg.ac.rs/conferences/ncd2024/NCD2024_Book_of_Abstracts.pdf)

Линк за он-лајн учешће и праћење конференције / Conference link for on-line access:

[https://matf.webex.com/meet/706\\_webex](https://matf.webex.com/meet/706_webex) or [706\\_webex@matf.bg.ac.rs](mailto:706_webex@matf.bg.ac.rs)

## Садржај – Table of Contents

ВИРТУЕЛНЕ ИЗЛОЖБЕ КАО СРЕДСТВО ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ ДОСТУПНОСТИ И ДОЖИВЉАЈА КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ: виртуелне изложбе Универзитетске Библиотеке „Светозар Марковић“ .....	1
<i>Никола Смоленски, Ивана Гавриловић</i>	
НЕОБИЧНА ДИГИТАЛИЗАЦИЈА Илустрације библијских догађаја UNUSUAL DIGITALIZATION Illustrations of biblical events .....	3
<i>Маја Николова</i>	
BEYOND HYBRIDIZATION: REEVALUATING THE IMPACT OF AI ON TRADITIONAL AND CULTURAL HERITAGE METHODS .....	5
<i>Djuradj Caranovic</i>	
MATERIJALNE I NEMATERIJALNE ODREDNICE „KRUGA DVOJKE“ U BEOGRADU .....	6
<i>Zoran Cvetković</i>	
INTERVIEWS WITH PROMINENT SERBIAN MATHEMATICIANS .....	8
<i>Žarko Mijajlović</i>	
THE CONTRIBUTION OF THE PUBLICATION OF 2 MANUSCRIPTS OF THE 15 <sup>TH</sup> AND THE 18 <sup>TH</sup> C. TO THE SCIENCE OF THE HISTORY OF MATHEMATICS.....	9
<i>Maria Chalkou</i>	
БЛЕСКОВИ НА НЕБУ Светлосно – електромагнетни записи у атмосфери Земље .....	10
<i>Недељко Тодоровић</i>	
ŽELEZNIČKO NASLEĐE NA PRUGAMA ISTOČNE SRBIJE Deonica Majdanpek - Bor .....	11
<i>Zoran Cvetković, Rifat Kulenović</i>	
СТАТУС СРПСКЕ КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ У РЕПУБЛИЦИ ХРВАТСКОЈ НА ГУГЛ МАПАМА STATUS OF SERBIAN CULTURAL HERITAGE IN THE REPUBLIC OF CROATIA ON GOOGLE MAPS .....	13
<i>Владимир Живановић</i>	
CONTESTS IN ASTRONOMY: A CHALLENGE TO PREPARE PROBLEMS .....	14
<i>Sonja Vidojević, Slobodan Ninković, Vera Prokić</i>	

**ВИРТУЕЛНЕ ИЗЛОЖБЕ КАО СРЕДСТВО ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ  
ДОСТУПНОСТИ И ДОЖИВЉАЈА КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ:  
виртуелне изложбе Универзитетске Библиотеке „Светозар Марковић“**

**Никола Смоленски**

Универзитетска библиотека „Светозар  
Марковић“, Београд, Србија  
smolenski@unilib.com

**Ивана Гавриловић**

Универзитетска библиотека „Светозар  
Марковић“, Београд, Србија  
gavrilovic@unilib.com

**Апстракт.** Виртуелне изложбе су веома корисно средство за очување, презентацију, заштиту и промовисање културне баштине. Дају увид у архивску, библиотечку или музејску грађу на специфичан начин на који традиционални музејски, библиотечки или архивски системи не могу увек да пруже. Примена дигитализације у контексту виртуелних изложби омогућава трајну заштиту и конзервацију физичких културних добара која су изложена ризику од пропадања. Стварањем виртуелних копија, које су доступне широј публици, у значајној мери се смањује потреба за директним контактом са оригиналним предметима. Са аспекта доступности, виртуелне изложбе омогућавају приступ културној баштини широј публици, превазилазећи географске и језичке баријере, што за резултат има већу укљученост јавног мњења и подизање свести о културном наслеђу.

Виртуелне изложбе Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ у Београду су пример добре праксе у очувању и презентацији културне баштине у дигиталном окружењу. Ове изложбе показују како се на ефикасан начин може допринети демократизацији у приступу вредним сегментима националног културног наслеђа.

Једна од најважнијих одлика ових виртуелних изложби је чињеница да оне не представљају само трансформацију из физичког у дигитално, већ уводе и креативну компоненту. Виртуелне изложбе састављене су од елемента који нас на различите начине упознају са одређеном темом. Тако на пример могу обједињавати на једном месту биографије, библиографије и пратећи дигитализовани материјал: архивску грађу, књиге, радове, рукописе, фотографије. На сајту Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ је јавно доступно 19 виртуелних изложби. Презентација “Виртуелне изложбе као средство за унапређење доступности и доживљаја културне баштине” даје пре свега општи проглед на ове изложбе, које се могу поделити у три тематске целине:

1. Изложбе посвећене истакнутим личностима и ствараоцима: Др Светозар М. Марковић, Аница Савић-Ребац, Ђорђе Станојевић, Јован Јовановић Змај, Исидора Секулић, Тихомир Р. Ђорђевић, Војислав М. Јовановић Марамбо, Емилијан Јосимовић, Михајло Пупин, Милутин Миланковић, Лука Ђеловић, Царица Елизабета – Сиси, Иван Ђаја;

2. Културна баштина: Дигитална ћирилица, Стари буквари;

3. Тематске изложбе о специфичним догађајима: Национални дан књиге, Поклони библиотеци, 20. октобар - кроз штампу, Говор цвећа.

Поред опште слике, биће детаљније презентоване одабране изложбе из сваке од ове три категорије.

Виртуелне изложбе Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ у Београду су пример на који начин се дигитализација може ефикасно користити за очување, презентацију и промоцију културне баштине, превазилазећи традиционална ограничења и чинећи вредно национално културно наслеђе доступним широј публици. Кроз креативну трансформацију и

надоградњу физичког у дигитално, ове изложбе штите оригиналне артефакте, демократизују приступ култури, подстичу инклузивност и подижу свест о богатству српског културног наслеђа, показујући тако огроман потенцијал дигиталних технологија у области културне презервације и едукације.

**Кључне речи:** Виртуелне изложбе, културна баштина, дигитализација



## НЕОБИЧНА ДИГИТАЛИЗАЦИЈА Илустрације библијских догађаја

Маја Николова

УНИХУБ

Београд, Србија

[ngomusketar@hotmail.com](mailto:ngomusketar@hotmail.com)

**Апстракт:** Већ дуги низ година дигитализација је присутна у српској култури. Као вид заштите и шире доступности она је нашла примену у многобројним истраживањима. Тако је дигитализован великој број архивске грађе, фотографија, стручне литературе и белетристике и уметничких дела, али не и наставна средства. Једна од ретких установа која чува средства очигледне наставе јесте Педагошки музеј у чијој збирци Наставних средства за све наставне области се чувају и наставне слике – Илустрација библијских догађаја. Библијске слике, 80 комада, добијене су на поклон од Будимске епархије 2002. године. Уз помоћ стручног консултанта издвојено је 33 слика из Старог и Новог завета које су рестауриране, конзервиране и фотографисане, а за Дан Светог Саве 2003. и изложене. С обзиром на њихову историјску и педагошку важност потребно је извршити и њихову дигитализацију и тако их учинити доступним стручној и широј јавности.

Њихова културна и историјска вредност огледа се у времену и месту њиховог настанка. Пошто на самим сликама нема записа претпоставља се да су настале у царској Русији у 19. веку и да биле су коришћене у српским школама на територији Карловачке митрополије. Њихова педагошка вредност се огледа у савременом методу преношења вере јер су се ученици, на тај начин, по први пут сусретали са самим сликама и са наставним садржајем. У то време методе примене очигледности у настави био је присутан већ неколико деценија, али не и у верској настави чији је садржај било тешко прилагодити и објаснити најмлађој популацији.

Сматрамо да посебност ових слика заслужује дигитализацију, обраду по кључним појмовима и поставку на више кључних сајтова што би омогућило већем броју истраживача, из области друштвених и природних наука, да се упознају са нашом историјском баштином која се везује за васпитање и образовање српске младежи.

**Кључне речи:** верска настава, библијске слике, Будимска епархија, 19. век

## UNUSUAL DIGITALIZATION Illustrations of biblical events

Maja Nikolova  
UNIHUB  
Belgrade, Serbia  
ngomusketar@hotmail.com

**Abstract:** Digitization has been present in Serbian culture for many years. As a form of protection and wider availability, it has found application in numerous researches. Thus, a large number of archival materials, photographs, professional literature and fiction and works of art were digitized, but not teaching aids. One of the few institutions that preserves the means of obvious teaching is the Pedagogical Museum, whose collection of teaching aids for all teaching areas also contains teaching pictures - Illustration of biblical events. Biblical paintings, 80 pieces, were received as a gift from the Diocese of Buda in 2002. With the help of a professional consultant, 33 paintings from the Old and New Testaments were selected, which were restored, conserved and photographed, and exhibited for St. Sava's Day in 2003. Given their historical and pedagogical importance, it is necessary to digitize them and make them available to experts and the general public.

Their cultural and historical value is reflected in the time and place of their origin. Since there are no inscriptions on the paintings themselves, it is assumed that they were created in Imperial Russia in the 19th century and that they were used in Serbian schools on the territory of the Karlovac Metropolis. Their pedagogical value is reflected in the modern method of transmitting the faith, because in this way, the students encountered the images themselves and the teaching content for the first time. At that time, the method of applying obviousness in teaching had been present for several decades, but not in religious teaching, the content of which was difficult to adapt and explain to the youngest population.

We believe that the uniqueness of these images deserves to be digitized, processed according to key concepts and displayed on several key websites, which would enable a greater number of researchers, from the field of social and natural sciences, to become familiar with our historical heritage, which is related to the upbringing and education of Serbian youth.

**Keywords:** religious teaching, biblical images, Diocese of Buda, 19th century

# BEYOND HYBRIDIZATION: REEVALUATING THE IMPACT OF AI ON TRADITIONAL AND CULTURAL HERITAGE METHODS

Djuradj Caranovic  
Inner Pathways  
djuradj@gmail.com

**Abstract. Background:** Cultural heritage preservation has traditionally relied on methods imbued with spirituality, intuition, and subjective analysis. As AI technologies advance, integrating these with traditional approaches poses significant challenges and raises fundamental questions about their effectiveness.

**Aims:** This paper critically evaluates the limitations of AI in replicating or enhancing traditional heritage preservation methods. It challenges the assumption that hybrid models, combining human and AI methodologies, offer optimal solutions.

**Methods:** A comparative analysis investigates AI's biases and methodological constraints relative to traditional practices. Detailed case studies are examined to reveal how AI's data-driven approaches may distort cultural heritage and contrast these effects with traditional methods.

**Results:** Findings show that AI, while innovative, imposes biases from pre-existing data and oversimplifies cultural significance. Traditional methods provide a depth that AI cannot replicate, with specific cases where AI simulations altered or lost essential meanings.

**Conclusion:** AI's methodologies may not effectively complement or preserve traditional methods without risking loss of critical meaning. A hybrid approach may not represent the future of cultural heritage preservation, necessitating a cautious approach to preserve cultural integrity.

**Implications:** The study calls for a reevaluation of AI's role, advocating for a balanced approach that respects traditional knowledge while integrating technological advancements.

**Keywords:** cultural heritage, artificial intelligence, traditional methods, epistemological limitations, preservation

## MATERIJALNE I NEMATERIJALNE ODREDNICE „KRUGA DVOJKE“ U BEOGRADU

Zoran Cvetković

Infotrend

Beograd, Srbija

[zcvetkovic@infotrend.rs](mailto:zcvetkovic@infotrend.rs)

**Apstrakt.** „Krug dvojke“ u Beogradu deo je grada ograničen kružnom trasom tramvaja broj 2. Zahvaljujući postojećim sadržajima: komercijalnim, kulturološkim, istorijskim, političkim i geografskim, prostor unutar „Krug dvojke“ zadovoljava neformalne uslove da se smatra centrom Beograda. Istovremeno, predstavlja centralni deo gradske opštine Stari Grad. Dugoročno prostorno planiranje jednog grada složen je proces i zahteva učešće referentnih, multidisciplinarnih timova, koje čine: urbanisti, arhitekta, sociolozi, energetičari, saobraćajni inženjeri, ekolozi i mnogi drugi. Odstupanje od verifikovanih planova i ad hoc rešenja, bez obzira o čijoj je inicijativi i odluci reč, mogu da dovedu do dezintegracije, degradacije i dezorijentacije gradskog prostora.

Tema ovog rada nisu aspekti navedenih i kvalifikovanih specijalista. Imajući u vidu ekstremne aktuelne i najavljene promene užeg i šireg centra Beograda, isključivi cilj rada je da se zabeleže materijalne i nematerijalne odrednice na granici „Krug dvojke“. Materijalne odrednice najčešće su prepoznatljivi spomenici kulture, javne ustanove, prostorne celine, ali i poznate kafane, ili neki drugi javni i privatni objekti. Primeri materijalnih odrednica na „Krug dvojke“ su: Pristanište, železnička i autobuska stanica, Pravni i Mašinski fakultet, Vukov spomenik, Tašmajdan, Palilulska i Skadarlijska pijaca, Kalemegdan i slično. Nematerijalne odrednice označavaju prepoznatljive delove prostora i mogu, ali i ne moraju, da se referišu na prihvaćene materijalne odrednice. Primeri nematerijalnih odrednica na „Krug dvojke“ su: Slavija, Vukov spomenik, Dorćol, Kalemegdan i slično. Odrednice, bilo koje vrste, nastaju i prihvataju se spontano i često potiču iz žargonskog rečnika, koji pripada ograničenoj grupi, ili sredini. Trajanje odrednice može da bude vremenski ograničeno, što zavisi od značajnih promena u društvu i okruženju. Takođe, odrednice gube značenje u slučajevima kada objekat, za koji su vezane, fizički nestane, ili se preimenuje. Primeri su Železnička stanica Beograd, koja je zatvorena i preimenovana u „Stara železnička stanica“; Železnički most, koji je preimenovan u „Nemački most“, kafana Žagubica, koja je preimenovana u „Pivnicu Tramvaj“. U bilo kom slučaju, odrednice su značajan deo urbane kulture jednog grada. Podržavaju identitet i subjektivni doživljaj gradskog prostora.

Dužina „Krug dvojke“ približno je 8,5 km, vožnja tramvaja broj 2. traje u proseku oko 45 minuta, a linija ima 17 stanica. Neki od objekata na „Krug dvojke“ su: devet fakulteta (Ekonomski, Pravni, Elektrotehnički, Građevinski, Arhitektonski, Mašinski, Tehnološki, Rudarsko-geološki i Fakultet likovnih umetnosti); Prva i Peta beogradska gimnazija, srednje tehničke škole Vazduhoplovna akademija i bivša Drvnoindustrijska škola; Osnovna škola „Vuk Karadžić“; ambasade Republike Francuske, Kraljevine Švedske i Republike Slovenije; parkovi Kalemegdan i Tašmajdan; Palilulska i Skadarlijska pijaca; Studentski dom „Vera Blagojević“; Muzej Nauke i tehnike i Pedagoški muzej; Vlada i ministarstva Srbije, Generalštab Vojske Srbije; hoteli Bristol, Slavija i Metropol; zatvorena železnička stanica,

sagrađena 1884. godine i Beogradska autobuska stanica; Pošta 6; Bolnica „Sveti Sava“; Železnički most, itd. U ovom radu predstavljen je izuzetno mali deo složenog problema urbanističkog uređenja grada. Spisak značajnih odrednica verovatno nije potpun. Imajući u vidu brzinu i način promena Beograda, bilo bi korisno da se uspostavi kontinuitet evidentiranja, dokumentovanja i arhiviranja tih promena, uključujući i poglede referentnih stručnjaka. U suprotnom, identitet, urbana istorija i kultura zasnivaće se samo na vremenski ograničenim sećanjima savremenika.

**Ključne reči:** Beograd, Krug dvojke, prostorne odrednice, urbana kultura

## INTERVIEWS WITH PROMINENT SERBIAN MATHEMATICIANS

**Žarko Mijajlović**, Faculty of mathematics, Belgrade  
*zarkom@matf.bg.ac.rs*

**Abstract.** The Mathematical Institute of the Serbian Academy of Science and Arts started an informal project "Interviews with Serbian mathematicians" a decade ago. The project aims to film longer interviews with mathematicians of the older generation, in which they would present their life paths and views on their scientific discipline and their scientific creations and achievements. Therefore, each interview lasts about one to two hours and they are valuable documents on the history of Serbian mathematics since the fifties of the previous century. Interviews are recorded in digital film form and are kept in a Mathematical institute and are not yet open to a wider audience. This talk aims to present interviews with seven distinguished Serbian scientists whose deeds were in mathematical sciences: acad. Nikola Hajdin (1923 - 1919), acad. Bogoljub Stanković (1924 - 2021), prof. Veljko Vujičić (1929 - 2020), prof. Koriolan Gilezan (1929 - 2023), prof. Branka Alimpić, prof. Nedeljko Parezanović and prof. Zoran Marković. The interviewer was the author of this article.

**Keywords:** Interview, Serbian mathematicians, film.

# THE CONTRIBUTION OF THE PUBLICATION OF 2 MANUSCRIPTS OF THE 15<sup>TH</sup> AND THE 18<sup>TH</sup> C. TO THE SCIENCE OF THE HISTORY OF MATHEMATICS

**Maria Chalkou**

High School Advisor in Mathematics, Ministry of Education, Athens, Greece

[mchalkou@gmail.com](mailto:mchalkou@gmail.com)

[mchalkou-p@sch.gr](mailto:mchalkou-p@sch.gr)

**Abstract.** This paper concerns topics of Arithmetic, Algebra and Geometry which are included in the publication of the Codex Vindobonensis phil. Gr. 65 ff. (11r-126r) of the 15<sup>th</sup> c., and of the manuscript 72 of the 18<sup>th</sup> c. of the Historical Library of Demetsana. During the study of the 2 manuscripts the interest mainly focused on the mathematical analysis of the methods of the authors, and their significance in the development of the History of Mathematics. The paper also aims to highlight the necessity of easier and broader access to the Sources of Cultural Heritage and the value of digitizing its archives.

We attempt to briefly describe the year the 2 codes were written, the language, the influences and the mathematical fields which comprise their content.

We make known the findings which consolidated the view that the Byzantine manuscript is the Mathematical Encyclopedia of the Byzantines, while the manuscript 72 of the 18<sup>th</sup> c. is one of the first texts with non-elementary Mathematics during Ottoman rule, and it includes Euclidean Geometry by Nikephoros Theotokes, topics of Algebra but also the commercial Mathematics of the Byzantines. From the *Mathemataria* (*Μαθηματάρια*) which were found in the School of Demetsana it is evident that the students were taught, among other things, theoretical and practical Arithmetic as well as Euclidean Geometry from the manuscript 72, which covered syllabus of today's junior and senior High School. The School of Demetsana was considered Higher, and certain manuscripts which were found in its library contain material which is basic but of University level.

The Anonymous author of the Codex 65 of the 15<sup>th</sup> c. writes that his main source is the work of Greek scholars, and that he has been influenced by the Hindus, the Chinese and the Persians through the Latin scholars due to the commercial transactions between the Byzantines and the West.

In the Codex 65 we discovered categories of problems whose solution is achieved through methods unknown to this day. During the research we studied reliable sources of the History of Mathematics in which no data related to these methods were found (Loria and Kovaïos, 1972) and (Heath, 1921) and (Smith, 1958).

Then certain methods led us to formulate and prove new mathematical Propositions in the field of Number Theory.

**Keywords:** Byzantine Mathematics, Number Theory, Mathematical Encyclopedia, Mathematics of the 18<sup>th</sup> c. in the Greek Schools, Geometry by Nikephoros Theotokes.

## **БЛЕСКОВИ НА НЕБУ**

### **Светлосно – електромагнетни записи у атмосфери Земље**

**Недељко Тодоровић**  
Београд, Србија  
nedeljko52@yahoo.com

**Апстракт.** Земља је велики магнет и има магнетосферу која ју у великој мери штити од утицаја међупланетарног магнетног поља и наелектрисаних честица Сунчевог ветра. Наелектрисане честице из активних региона и короналних рупа који су у геоефективној позицији на Сунцу, крећу се дуж линија међупланетарног магнетног поља и долазе до магнетосфере Земље и изазивају геомагнетне поремећаје и олује. Сунчев ветар има велику променљивост у простору и времену. Променљивост магнетног поља Земље је показатељ утицаја Сунчеве активности на терестријални систем. Развојем и применом космичке технологије (сателити, оптика, рачунари) добијено је мноштво вредних инструменталних података о активности Сунца и његовом утицају на Земљино магнетно и електрично поље. То је допринело проширивању сазнања и њиховом повезивању са механизмом метеоролошких процеса у атмосфери Земље. Улазак наелектрисаних честица Сунчевог ветра у атмосферу Земље узрокује појаву разноврсних светлосних појава, од поларне светлости, преко уобичајених муња, до мноштва других феномена које људском оку ниси лако доступне а откривене су развојем космичке и комјутерске технологије. Последњих неколико деценија откривени су и другу облици поларне светлости и појаве назване плави млазеви, вилењаци и духови. Ове светлосне појаве (муње) јављају се у вишим слојевима атмосфере (стратосфера и јоносфера) и краткоживеће су, само као блесак на небу. Механизам настанка муња у тропосфери сличан је настанку муња и поларне светлости у стратосфери. Наелектрисане честице Сунчевог ветра избијају електроне из атома хемијских елемената који се налазе у саставу ваздуха, а затим електрони, при враћању на првобитни енергетски ниво у атому, брзо ослобађају енергију у виду светлости. Блескови (муње) у вишим слојевима су показатељ уласка наелектрисаних честица са Сунца, а оне у тропосфери повезане су и са метеоролошким појавама, пре свега са грмљавинским облацима. Ако наелектрисане честице учествују у стварању облака у стратосфери (сребрнасти и светлећи ноћни облаци) да ли сличан механизам постоји и у тропосфери?

**Кључне речи:** Сунчев ветар, светлосни блескови, атмосфера, облаци.



## ŽELEZNIČKO NASLEĐE NA PRUGAMA ISTOČNE SRBIJE Deonica Majdanpek - Bor

**Zoran Cvetković**  
Infotrend  
Beograd, Srbija  
[zcvetkovic@infotrend.rs](mailto:zcvetkovic@infotrend.rs)

**Rifat Kulenović**  
Muzej Jugoslavije  
Beograd, Srbija  
[rifat.kulenovic@mij.rs](mailto:rifat.kulenovic@mij.rs)

**Apstrakt.** Razvoj železničke mreže u Srbiji počeo je krajem 19. veka, kada je 1884. godine otvorena za saobraćaj pruga Beograd - Niš. Ceneći značaj železnice, od početka 20. veka Srbija radi planove proširenja železničke mreže. Između ostalih, odlučeno da se grade pruge u istočnoj Srbiji. Izgradnja železničke mreže bio je uvek tehnički složen, dugotrajan i skup projekat, što je karakteristično i za današnji razvoj železničke infrastrukture. Osim navedenih, pratećih problema, Srbija je u prvoj polovini 20. veka preživela tri rata. I pored toga, od planirane izgradnje pruga u istočnoj Srbiji nije se odustajalo. Pruge su građene pre ratova, između ratova i nakon ratova. Pred početak Prvog svetskog rata otvorena je za saobraćaj pruga Prahovo - Zaječar, 14.6.1914, 76km, a tokom rata dovršena je pruga Zaječar - Knjaževac, 28.1.1915, 43km. Između Prvog i Drugog svetskog rata izgrađena je pruga Knjaževac - Niš, dužine 66km. Pruga je 15.8.1922, u čvorištu Crveni Krst, povezana sa prugom Beograd - Niš. Planovi razvoja železničke mreže u Srbiji uključili su i izgradnju poprečne veze pruga istočne Srbije prema beogradskom čvoru. Predviđeno je da trasa ove pruge pođe od čvorišta Mala Krsna, na niškoj pruzi, pa da se preko Požarevca, Majdanpeka i Bora poveže sa čvorom u Zaječaru. Pre Drugog svetskog rata, u periodu 1920-1939, završene su deonice od Male Krsne do Kučeva, u dužini od 78km. Posle Drugog svetskog rata, u periodu 1948-1958, novih 46km pruge stiglo je do Majdanpeka. Konačno, poslednja i najteža deonica pruge, od Majdanpeka do Bora, završena je 1972. godine.

Za razliku od pruge Beograd - Niš, trase pruga u istočnoj Srbiji, uz manje izuzetke, nalaze se na izuzetno teškom terenu. Deonice prolaze planinskim okruženjem, prate rečne tokove prelazeći sa jedne na drugu stranu reke. Izdvaja se deonica Majdanpek - Bor. Upravo zato, u ovom radu predstavljeni su rezultati istraživanja železničkog nasleđa i predstavljeno je prirodno okruženje pruge Majdanpek - Bor. Pruga je duga 42km i puštena je u saobraćaj 4.4.1972. godine. Terensko istraživanje obavljeno je u avgustu 2024. godine. Na pruzi se nalazi pet stanica i devet stajališta. Zbog nepovoljnog reljefa prokopano je 10 tunela. Dužina najdužeg tunela „Šušulajka“ je oko 2.1km. Na trasi pruge izgrađeni su vijadukti i više mostova. Dužinom i visinom izdvajaju se vijadukti „Kriveljski potok“ i „Vlaole“. Period od završetka ove pruge, pa do kraja 20. veka, karakteriše intenzivan putnički i teretni saobraćaj. I pored činjenice da su pojedina stajališta (Šušulajka, Cerovo, Kriveljski most i Kriveljski potok) udaljena od naselja i na nepristupačnom terenu, voz je bio glavno prevozno sredstvo između Majdanpeka i Bora. Uvođenjem autobuskih linija, železnički putnički saobraćaj na ovoj relaciji sveden je na dva polaska dnevno.

Rezultati ovog istraživanja, bez uvida u eventualno postojeće projekte revitalizacije i modernizacije, pokazuju da je opstanak pruge neizvestan. Ne baveći se tehničkim aspektima i sigurnošću saobraćaja, tokom obilaska pruge zatekli smo: neposednute stanice i stajališta, svi stanični objekti, izuzimajući stanicu u Majdanpeku, potpuno su devastirani, a stanica u centru

Bora izgorela je 23. jula 2023. godine. Konačno, pruga Požarevac - Bor, uključujući i deonicu Majdanpek - Bor, svakako je izuzetan građevinski projekat. Atraktivnost okruženja, sasvim sigurno, svrstava je uz lepe pruge, prikazane na satelitskim TV kanalima. U bilo kom slučaju, pruga Majdanpek - Bor je kulturno i tehničko nasleđe, koje bi moralo da bude sačuvano.

**Ključne reči:** pruga Majdanpek - Bor, istorija srpskih železnica, železnička infrastruktura, železničko nasleđe

## СТАТУС СРПСКЕ КУЛТУРНЕ БАШТИНЕ У РЕПУБЛИЦИ ХРВАТСКОЈ НА ГУГЛ МАПАМА

**Владимир Живановић**  
Mei Ta Europe  
Барич, Србија  
[v.zivanovic@orion.rs](mailto:v.zivanovic@orion.rs)

**Апстракт.** Рад се бави анализом тренутног статуса постојећих верских објеката Српске православне цркве на територији Републике Хрватске на Гугл Мапама, њиховој заступљености и доступности, као и ажурности и тачности података који могу утицати на њихову видљивост на мрежи.

**Кључне речи:** Гугл мапе, геолокација, мапирање, дигитализација, оптимизација за претраживаче (SEO).

## STATUS OF SERBIAN CULTURAL HERITAGE IN THE REPUBLIC OF CROATIA ON GOOGLE MAPS

**Vladimir Živanović**  
Mei Ta Europe  
Barič, Serbia  
[v.zivanovic@orion.rs](mailto:v.zivanovic@orion.rs)

**Abstract.** This work is based on analysis of the current status of existing religious buildings of the Serbian Orthodox Church on the territory of the Republic of Croatia on Google Maps, their representation, availability, as well as up-to-dateness and correctness of data that may influence their on-line visibility.

**Keywords:** Google Maps, geolocation, mapping, digitization, search engine optimization (SEO).

## CONTESTS IN ASTRONOMY: A CHALLENGE TO PREPARE PROBLEMS

**Sonja Vidojević**  
State University  
Novi Pazar, Serbia  
[sonja.vidojevic@yahoo.com](mailto:sonja.vidojevic@yahoo.com)

**Slobodan Ninković**  
Astronomical Observatory  
Belgrade, Serbia  
[sninkovic@aob.rs](mailto:sninkovic@aob.rs)

**Vera Prokić**  
Svetozar Marković  
Gymnasium  
Niš, Serbia  
[vera.prokic@gsm-nis.edu.rs](mailto:vera.prokic@gsm-nis.edu.rs)

**Abstract.** During the recent years the number of international contests in astronomy for secondary school pupils (usually known as Olympiads) has had an increasing tendency. More precisely, at present there exist three Olympiads which are planetary oriented. Bearing in mind the efforts done by the present authors to prepare collections of these international problems for the pupils from Serbia it is easy to understand the quantity of work which is necessary for collecting as many problems as possible.

**Keywords:** Contests in astronomy, secondary school, preparation of problems.