

Snežana RADOVIĆ
 Istorijski arhiv Niš, Srbija
 radovicsnezana@yahoo.com

1.04 Stručni rad/Professional article

UDK/UDC: 93/94:338:929Cvetanović(497.11 Niš)"1883/1962"

**NIŠKA BANJA: (DA LI JE RADIOAKTIVNA) TOPLA
 VODA? LIČNI FOND INŽENJERA
 VLADISLAVA CVETANOVIĆA (1883-1962)**

Apstrakt: *Vladislav Cvetanović (1883–1962) bio je srpski inženjer, naučnik i pronalazač, čiji doprinosi elektrotehnici, radio-telegrafiji i istraživanju radioaktivnosti termalnih voda i kosmičkog zračenja predstavljaju značajne etape u razvoju nauke i tehnologije u Srbiji tokom prve polovine 20. veka. Njegova uloga u elektrifikaciji Niša i šire industrijalizaciji Srbije nije samo tehničko dostignuće, već i kulturološki važan doprinos, koji je uticao na unapređenje svakodnevnog života i industrijskog razvoja.*

Cvetanović je svoje najznačajnije projekte realizovao u oblasti telekomunikacija i elektrifikacije, uključujući uspostavljanje prve radio-stanice u Nišu i izgradnju hidroelektrane u Sićeve, kao i brojne druge inovacije koje su doprinele tehnološkom napretku regiona. Njegov naučni rad na istraživanju radioaktivnosti termalnih izvora vode i proučavanju kosmičkih zraka bio je revolucionaran za svoje vreme i donosio je nove uvide u prirodne fenomene koji imaju dugotrajne posledice po nauku.

Arhivska građa koja se čuva u Istorijском arhivu Niš, a koja obuhvata Cvetanovićevu prepisku, tehničku dokumentaciju i lične beleške, daje uvid u njegov rad, metodologiju i patente, ali i u kontekst vremena u kojem je stvarao. Patentiranje aparata za merenje rendgenskog zračenja i njegova istraživanja lekovitih svojstava termalnih voda predstavljaju deo njegovog višestranog interesovanja za primenu nauke u rešavanju konkretnih izazova društva. Fond takođe sadrži vredne podatke o drugim njegovim patentima, ali i prepisci sa poznatim naučnicima kao što je Mihajlo Pupin.

Ovaj rad ima za cilj da pruži sveobuhvatan prikaz njegovih doprinosa kroz arhivsku građu, sa posebnim akcentom na njegov uticaj na modernizaciju Niša i razvoj tehničkih nauka u Srbiji.

Ključne reči: *Vladislav Cvetanović, hidroelektrana, elektrifikacija, radio-telegrafija, radioaktivnost termalnih voda, kosmičko zračenje, arhivski fond, naučna istraživanja, tehnološki razvoj.*

NIŠKA BANJA: (IS IT RADIOACTIVE) THERMAL WATER? THE PERSONAL COLLECTION OF ENGINEER VLADISLAV CVETANOVIC (1883-1962)

Abstract: *Vladislav Cvetanović (1883–1962) was a prominent Serbian engineer, scientist, and inventor, whose contributions to electrical engineering, radio telegraphy, and the study of the radioactivity of thermal waters and cosmic radiation represent significant milestones in the development of science and technology in Serbia during the first half of the 20th century. His role in the electrification of Niš and the broader industrialization of Serbia was not only a technical achievement but also a culturally significant contribution, influencing the improvement of everyday life and the industrial growth of the region.*

Cvetanović's most significant projects were realized in the fields of telecommunications and electrification, including the establishment of the first radio station in Niš and the construction of the hydroelectric power plant in Sicevo, along with numerous other innovations that contributed to the region's technological advancement. His scientific work on the study of the radioactivity of thermal water sources and cosmic rays was revolutionary for its time, bringing new insights into natural phenomena that have long-lasting implications for science.

The archival materials preserved in the Historical Archive of Niš, which include Cvetanović's correspondence, technical documentation, and personal notes, provide valuable insight into his work, methodology, and patents, as well as the historical context in which he operated. The patenting of devices for measuring X-ray radiation and his research into the medicinal properties of thermal waters are part of his wide-ranging interest in applying science to solve societal problems. The collection also contains valuable data on other patents of his, as well as correspondence with renowned scientists such as Mihajlo Pupin.

This paper aims to provide a comprehensive overview of his contributions through archival materials, with particular emphasis on his impact on the modernization of Niš and the development of technical sciences in Serbia.

Key words: *Vladislav Cvetanović, hydroelectric plant, electrification, radio telegraphy, radioactivity of thermal waters, cosmic radiation, archival collection, scientific research, technological development.*

Uvod

Vladislav Cvetanović (1883-1962) bio je jedna od ključnih ličnosti u procesu elektrifikacije Niša i okoline, kao i u naučnim istraživanjima koja su doprinela razvoju radio-telegrafije i razumevanju radioaktivnosti termalnih voda. Njegov lični arhivski fond, koji se nalazi u Istorijskom arhivu u Nišu, pruža dubok uvid u život i rad ovog izuzetnog inženjera. Rad se oslanja na analizu

arhivske građe, uključujući dokumenta, fotografije, korespondenciju i drugi štampani materijal koji su poklonjeni arhivu od strane Cvetanovićeve sina, Ilije Cvetanovića, 1976. godine.

Lični fond Vladislava Cvetanovića obuhvata arhivsku građu od 1882. do 1975. godine koja je smeštena u jednoj arhivskoj kutiji pod brojem 902 i nalazi se u Zbirci Varia. Njegov sin, inženjer iz Niša, Ilija Cvetanović, 1976. godine poklonio je Istorijskom arhivu lična dokumenta, tehničke projekte, korespondenciju sa kolegama, kao i domaćim i stranim institucijama u vezi sa primenom radioaktivne terapije u lečenju bolesti, fotografije, kao i dokumenta koja svedoče o njegovim inovacijama i pronalascima. U fondu se izdvaja monografska publikacija pod nazivom „Uputstvo u fotografiji i njeni najnoviji pronalasci“, štampana u Beču 1904. godine, u kojoj se Cvetanović bavio istorijatom i nastankom fotografije, vrstama i radom fotografskih aparata, kao i načinom dobijanja fotografije.

Portret jednog inženjera

Vladislav Cvetanović je rođen 17. septembra 1883. godine u Batočini, u trgovačkoj porodici. Nakon završenih elektrotehničkih studija na Fridrihovoju politehnici Keten - Anhalt u Nemačkoj, gde je bio asistent profesora Hermana Cipa, vraća se u Srbiju i započinje svoju karijeru u Poštansko-telegrafskom odeljenju Ministarstva građevina. Od tog trenutka, njegov rad se neprestano vezivao za tehnološke inovacije u Srbiji, a posebno u Nišu, gde je zasnovao svoju porodicu i do kraja života ostao da živi i radi.

Cvetanovićev profesionalni put obuhvata rad na elektrifikaciji grada Niša i okoline, izgradnju hidroelektrana, kao i razvoj radio-telegrafije u Srbiji. Njegovi doprinosi u ovim oblastima značajni su ne samo na lokalnom nivou, već i na nacionalnom, što ga čini jednom od značajnih figura u tehnološkom razvoju Srbije u prvoj polovini 20. veka.



Izgradnja hidroelektrana i elektrifikacija

Među ključnim aspektima rada Vladislava Cvetanovića ističe se njegov doprinos elektrifikaciji Niša i šireg regiona. Od 1912. godine, kada je započeo

rad u Električnom preduzeću Opštine Niške, do penzionisanja, Cvetanović je učestvovao u brojnim projektima izgradnje i proširenja hidroelektrana. Među njima su hidrocentrala u Surdulici, Drami (Grčka), Trgovištu kod Knjaževca, kao i električne centrale Temska kod Pirota, Tresibaba kod Knjaževca i Rakova Bara kod Golupca. Posebno se izdvaja njegov rad na projektima za grad Niš, izgradnja hidroelektrične centrale Sićevo, uključujući proširenje električne centrale Sv. Petka, poznate kao *Vila sa Nišave*, koja je puštena u rad u septembru 1908. godine, samo 13 godina nakon što je na Nijagari izgrađena prva hidrocentrala na svetu.

Fond sadrži dokumentaciju o ovim projektima, koja predstavlja neprocenjiv izvor za istraživanje istorije elektrifikacije u Srbiji. Cvetanovićev rad nije samo poboljšao kvalitet života stanovnika Niša i okolnih sela, već je i postavio temelje za budući tehnološki razvoj ovog regiona. Pored ovog, kao tehnički savetnik, radio je na pripremi planova za vodovod i kanalizaciju grada Niša i projektovao pumpne stanice. Takođe, kao član Komisije za nabavku na ime ratne štete Niške opštine 1921. godine, dopremio je u Niš hidroelektričnu centralu i automatsku branu za Sićevo, kao i generator i transformator snage 25.000V za Sv. Petku, Sićevo i Niš, uz gvozdene stubove za dovodnu liniju električne struje visokog napona.¹

Vlada Republike Srbije je prošle godine hidrocentralu Sićevo proglasila za spomenik kulture kao jedinstven primer objekta industrijskog nasleđa sa kontinuitetom proizvodnog procesa od devet decenija koji kao takav predstavlja materijalno svedočanstvo procesa elektrifikacije i industrijalizacije grada Niša i okoline. Ovaj spomenik kulture svrstava se u značajna ostvarenja tehničke kulture kako zbog jedinstvenog inženjerskog rešenja, tehničkih vrednosti, sačuvanih hidromehaničkih i mašinskih sklopova, tako i zbog istorijskog doprinosa modernizacijskim procesima u Srbiji.²

Radio-telegrafija i inovacije u telekomunikacijama

Tokom školovanja u Nemačkoj 1908. godine, samostalno je konstruisao prvi Teslin aparat. Kasnije je izvodio Tesline oglede i aktivno radio na popularizaciji Teslinih pronalazaka iz oblasti elektrotehnike, održavajući kontakt sa samim Teslom.³ Njegove inovacije značajno su doprinele razvoju telekomunikacija u Srbiji i šire. Fond sadrži brojne dokumente koji svedoče o njegovim istraživanjima i patentima u ovoj oblasti.

Cvetanović je bio pionir u razvoju radio-telegrafije u Srbiji. Njegova prva radio-telegrafska stanica, postavljena na dimnjaku železničke radionice u Nišu 1915. godine, bila je od presudnog značaja za komunikaciju srpske vojske

¹ Lični fond Vladislava Cvetanovića, *Izveštaj Komisiji za privrednu obnovu zemlje*, Niš, 4. 2. 1945.

² *Odluka o utvrđivanju hidroelektrane „Sićevo“ u selu Sićevo kod Niša za spomenik kulture*, „Službeni glasnik RS“, br. 93, 2023.

³ Lični fond Vladislava Cvetanovića, *Zapisnik*, 13. 5. 1976.

tokom Prvog svetskog rata.⁴ Deset godina kasnije, Cvetanović je izvršio prvi prijem radio programa u Nišu, u kom je i bio prvi pretplatnik radio-telefonskog aparata.

Istraživanja radioaktivnosti termalnih voda

Cvetanović je ostavio značajan trag u oblasti istraživanja radioaktivnosti termalnih voda, naročito u Niškoj Banji. Njegovi radovi i merenja radioaktivnosti ovih voda doprineli su značajnim uvidima u njihova lekovita svojstva. Ovim dostignućima svedoče brojni dokumenti, uključujući pismo koje je Cvetanović uputio profesoru M. Lozaniću iz Beograda, u kome su predstavljeni rezultati merenja radioaktivnosti tople i hladne vode u Niškoj Banji. Kako Cvetanović ističe, „radnogrami pokazuju da je hladna voda 3-4 puta slabija u pogledu fotografskog dejstva od tople vode“.

Kroz dugogodišnje istraživanje, inženjer Cvetanović je otkrio radioaktivni preparat „aktiv“. Iako su nalazi o korisnosti ovog preparata bili predmet kontroverzi, njegova istraživanja predstavljaju pionirska dostignuća za to vreme i uključivala su saradnju sa uglednim institucijama i naučnicima. U nastojanju da potvrdi lekovite osobine i primenu preparata u medicini, Cvetanović je vodio prepisku sa Institutom za radiologiju Medicinskog fakulteta u Beogradu, Institutom za radiološka istraživanja iz Beča i Radiološkim institutom u Frajburgu.

U želji da dobije stručne komentare o svom preparatu, Cvetanović je 27. juna 1929. godine uputio pismo Mihajlu Pupinu, uz jednu kutiju sa tri uzorka kamena „aktiv“. Nakon nekog vremena, 13. novembra iste godine, Pupin je odgovorio, zahvalivši se na uzorku uz opasku „ljubopitljiv sam da čujem šta Vas je rukovalo da mi taj dar pošaljete“ i obavestivši Cvetanovića da će ga, iako ne pati ni od jedne bolesti koje su na omotu kamena „upotrebiti da vidi kakvo dejstvo ima na slabe noge“. Arhiv čuva kopiju Pupinovog pisma, dok je original poklonjen Muzeju Mihajla Pupina u Pančevu od strane Ilije Cvetanovića.

Analizom dokumenata iz fonda otkriva se postojanje suprotstavljenih mišljenja o lekovitosti kamena „aktiv“. Dok neki dokumenti ističu pozitivan efekat radioaktivnih pločica, kao što je pismo Tihomira Mijatovića iz Niša koje opisuje slučajeve gde su pločice dale povoljne rezultate, uključujući smanjenje bolova kod išijasa, bolnih menstruacija, bolova u stomaku i glavobolje, postoji i zvanično rešenje Ministarstva socijalne politike i narodnog zdravlja iz Beograda, doneto 7. februara 1930. godine, koje zabranjuje stavljanje ovog preparata u promet.⁵

⁴ Lični fond Vladislava Cvetanovića, *službena naredba Ministarstva građevina Kraljevine Srbije*, Niš, 15. 10. 1915.

⁵ Lični fond Vladislava Cvetanovića, *Rešenje Ministarstva Socijalne Politike i Narodnog Zdravlja*, Beograd, 7. 2. 1930.

Kosmičko zračenje i uticaj na ljudski organizam

Cvetanović je bio jedan od prvih istraživača u Srbiji koji se bavio uticajem kosmičkog zračenja na ljudski organizam. Njegova istraživanja u ovoj oblasti, koja su uključivala eksperimente na velikim nadmorskim visinama, predstavljala su značajan doprinos nauci tog vremena. Fond sadrži brojne zapise o ovim istraživanjima, uključujući i članke objavljene u prestižnim časopisima tog doba.

U časopisu „Vreme“ od 6. juna 1939. godine objavljen je članak pod naslovom Veliki uticaj kozmičkih zrakova na celokupan život pa zemlji, u podnaslovu Čovek koji je prvi u našoj zemlji počeo da ispituje uticaj kozmičkih zrakova. Članak je posvećen inženjeru Vladislavu Cvetanoviću u kome je objašnjen istraživački rad posvećen uspostavljanju odnosa i uticaju kosmičkih zraka na fotografsku ploču. U toku svog istraživanja vršio je razna merenja i ispitivanja na Suvoj planini i drugim brdima u okolini Niša, uočavajući da su jača kosmička zračenja na većim visinama.⁶

Patenti i pronalasci

Cvetanovićev inovativni duh ogleda se i u njegovim brojnim patentima, od kojih je najpoznatiji „jontimeter“, aparat za merenje rendgenskog zračenja. Ovaj uređaj, koji je konstruisao 1940. godine, bio je revolucionaran za to vreme, pružajući preciznije i jednostavnije merenje zračenja u odnosu na postojeće aparate. U dokumentu, koji nije datiran, daje objašnjenje o prednostima svog pronalaska u odnosu na već postojeće aparate te vrste. Tako on piše: „dozimetar se razlikuje od postojećih iz inostranstva svojom prostoćom rukovanja, stalnost merenja, lako pokretljiv jer se bez ikakve predhodne stručne montaže postavlja u dejstvo - jedino veza kao svaka obična astalska lampa veza sa zemljom i postavljenje pokretnog kabla sa jonizacionom ćelijom od roga ispod rengen lampe“.

Pored toga, Cvetanović je patentirao i druge uređaje, kao što je „letnji štednjak“ koji je iste godine kod Patentnog zavoda Kraljevine Jugoslavije zaveden pod brojem 15916, što dodatno svedoči o njegovom širokom spektru interesovanja i znanja.

Uloga u obrazovanju u toku i nakon Drugog svetskog rata

Tokom Drugog svetskog rata, Cvetanović je prenosio svoje znanje i iskustvo novim generacijama kao honorarni nastavnik u Železničkoj školi u Nišu.

⁶ Milivoj Ar. Popović, *Veliki uticaj kozmičkih zrakova na celokupan život pa zemlji: Čovek koji je prvi u našoj zemlji počeo da ispituje uticaj kozmičkih zrakova*, Vreme, Beograd 1939, 7.

Istovremeno, radio je kao industrijski inženjer u Generalnoj direkciji savezne prehrambene industrije – Fabrici šećera u Čupriji, gde je doprineo razvoju prehrambene industrije u Srbiji.

Posle završetka rata, bio je prvi inženjer koji je bio angažovan u novoosnovanom „Zavodu RR“ u Nišu, koji je kasnije postao čuvena Elektronska industrija. Na poziciji inženjera za patente i saradnju sa institutima, obavljao je zadatke od 14. februara 1949. godine do svog penzionisanja 30. novembra 1953. godine.⁷

Zaključak

Istraživanje o radu i dostignućima Vladislava Cvetanovića kroz arhivsku građu Istorijskog arhiva Niš ukazuje na značaj arhivskih fondova u očuvanju tehničke i naučne baštine Srbije. Cvetanovićev doprinos elektrifikaciji, radio-telegrafiji i istraživanju radioaktivnosti termalnih voda predstavlja neprocenjiv istorijski i tehnološki resurs, koji je kroz arhivski materijal dostupan savremenim istraživačima. Zahvaljujući detaljnoj tehničkoj dokumentaciji, korespondenciji i ličnim beleškama sačuvanim u arhivskom fondu, imamo uvid u deo naučnih i tehnoloških procesa koji su obeležili Srbiju u prvoj polovini 20. veka.

Arhivska struka igra ključnu ulogu u očuvanju i dostupnosti ove vrste građe. Rad sa tehničkom dokumentacijom, kao što su patent i projekti, zahteva specijalizovane arhivske metode koje omogućavaju kako dugoročno čuvanje, tako i funkcionalan pristup istraživačima iz različitih naučnih oblasti. Pored toga, arhivska obrada i digitalizacija ovakvih fondova otvaraju mogućnost za buduće studije i nove interpretacije istorijskih podataka.

Cvetanovićev životni put pokazuje ne samo značaj tehnološkog napretka u razvoju jedne države već i kako pojedinačni doprinosi mogu uticati na kulturni i društveni razvoj. Iz perspektive arhivske struke, njegov fond je primer kako lična dokumentacija naučnika može biti izvor za razumevanje širih društvenih, tehnoloških i kulturnih promena.

Arhivski rad na ovakvim fondovima takođe naglašava važnost kontinuirane saradnje između arhiva i naučne zajednice. Samo kroz pažljivu obradu, klasifikaciju i promociju ovakve građe možemo osigurati da se važni aspekti naše naučne i tehnološke istorije sačuvaju i budu dostupni novim generacijama istraživača. Zaključujemo da je rad sa ovom vrstom arhivske građe od suštinskog značaja za razumevanje tehnološkog razvoja Srbije i njenog mesta u širem naučnom kontekstu.

⁷ Lični fond Vladislava Cvetanovića, Niš, 4. 6. 1958.

Summary

Research on the work and achievements of Vladislav Cvetanović through the archival material of the Historical Archive of Niš highlights the importance of archival collections in preserving the technical and scientific heritage of Serbia. Cvetanović's contributions to electrification, radio telegraphy, and the study of the radioactivity of thermal waters represent an invaluable historical and technological resource, accessible to contemporary researchers through the archival material. Thanks to the detailed technical documentation, correspondence, and personal notes preserved in the archival collection, we gain insight into the scientific and technological processes that marked Serbia in the first half of the 20th century.

The archival profession plays a crucial role in preserving and providing access to this type of material. Working with technical documentation, such as patents and projects, requires specialized archival methods that facilitate both long-term preservation and functional access for researchers from various scientific fields. Furthermore, the archival processing and digitization of such collections open up opportunities for future studies and new interpretations of historical data.

Cvetanović's life path illustrates not only the significance of technological progress in the development of a country but also how individual contributions can influence cultural and social development. From the perspective of the archival profession, his collection serves as an example of how a scientist's personal documentation can be a source for understanding broader social, technological, and cultural changes.

Archival work on such collections also emphasizes the importance of ongoing collaboration between archives and the scientific community. Only through careful processing, classification, and promotion of such materials can we ensure that important aspects of our scientific and technological history are preserved and accessible to new generations of researchers. We conclude that working with this type of archival material is essential for understanding the technological development of Serbia and its place within a broader scientific context.

BIBLIOGRAFIJA/BIBLIOGRAPHY

Neobjavljeni izvori/Unpublihsed sources:

1. Istorijski arhiv Niš, *Lični fond Vladislava Cvetanovića*.

Službeni listovi/Official gazettes:

1. *Odluka o utvrđivanju hidroelektrane „Sićevo“ u selu Sićevo kod Niša za spomenik kulture*, „Službeni glasnik RS“, br. 93, 2023, http://demo.paragraf.rs/demo/combined/Old/t/t2023_10/SG_093_2023_021.htm

Knjige i članci/Books and articles:

1. Đurović Ljiljana, *Lični fond inženjera Vladislava Cvetanovića, Peščanik*, Istorijski arhiv Niš, Niš 2006, br. 4, 221-224.
2. Milivoj Ar. Popović, *Veliki uticaj kozmičkih zrakova na celokupan život pa zemlji: Čovek koji je prvi u našoj zemlji počeo da ispituje uticaj kozmičkih zrakova*, Vreme, Beograd 1939.