

EKSPLOATACIJA RUDA U KRALJEVINI SRBIJI 1904-1908: KVANTITATIVNA ANALIZA

Aleksić Snežana B.¹

Sažetak: U periodu od 1904. do 1908. godine rudarska proizvodnja u Kraljevini Srbiji beležila je značajnu dinamiku i raznovrsnost, kako po vrstama iskorišćenih sirovina, tako i po obimu proizvodnje. Ukupno je eksploatisano 13 rudnih vrsta, pri čemu su ugalj i bakar dominirali kako u količinskom, tako i u finansijskom smislu. Analiza deskriptivnim statističkim pokazateljima ukazuje na značajne oscilacije kod metalnih ruda, naročito kod srebra, antimona i mrkog uglja, dok su zlato, cement i kameni ugalj pokazali relativno stabilne proizvodne trendove. Finansijska analiza potvrđuje da je bakar bio najprofitabilnija ruda, dok su mrki i kameni ugalj imali stabilan, ali promenljiv doprinos ukupnoj ekonomiji. Ovi podaci ukazuju na rudarstvo koje je bilo u fazi rasta i diversifikacije, sa izraženim ciklusima intenzivne eksploatacije pojedinih rudnika, te sa početkom eksploatacije novih resursa poput pirita.

Ključne reči: Kraljevina Srbija, rudarska proizvodnja, 1904–1908, eksploatacija sirovina, ekonomska istorija.

UVOD

Poznato je da je rudarstvo u srednjovekovnoj Srbiji bilo izuzetno zastupljeno. Kako ističe Fostikov (2024) Srbija je već u prvoj polovini XV veka bila zaslužna za proizvodnju četvrtine ili petine evropskog srebra. Herder (2014) primećuje da sa prodorom Turske, rudarstvo kao privredna grana doživljava stagnaciju, a nakon što je Miloš Obrenović

¹ MB Univerzitet, Poslovni i pravni fakultet, Kralja Petra I 372, Beograd, snezanaaleksic3@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-1908-2595>

uspeo Hatišerifom 1830. godine da Srbiji obezbedi delimičnu samoupravu i slobodno školstvo, ubrzo otpočinje i obnova rudarenja. Pavlović i Ilić (2020) ističu da je tokom 60-ih godina srpska vlada preduzimala različite mere kako bi ponovo postavila na noge rudarsku proizvodnju. U Srbiji je 15. aprila 1866. donet Rudarski zakonik, koji je kasnije izmenjen i dopunjen 1877, 1896. i 1900. godine. Zakonom je definisan način davanja prava na istražne radnje, uređeno pitanje eksploatacije i vlasništva nad rudnicima, i druga pitanja relevantna za rudarsku administraciju. Po ovom rudarskom zakonu, sve rude koje su se nalazile u zemlji bile su svojina države, a zemljišta nad rudnikom pripadala su privatnim sopstvenicima.² Svi rudnici bili su u obavezi da vode Rudarsko knjigovodstvo. Prema vrstama vlasništva, u Srbiji su postojali državni rudnici, privatni rudnici i rudnici kao deoničarska društva. U drugoj polovini XIX veka jedan od pionira rudarstva u Srbiji bio je Đorđe Vajfert,³ industrijalac koji je značajno doprineo razvoju rudnika bakra u Boru (Timočki okrug).⁴

U ovom radu naročita pažnja posvećena je rudarstvu u Kraljevini Srbiji u periodu od 1904. do 1908. godine – vremenu koje je danas u opštoj a naročito ekonomskoj istoriji Srbije zapamćeno po svojoj dinamici. Poznato je da je 1903. godine u Kraljevini došlo do dinastičke smene, kada su Obrenoviće smenili Karađorđević. Kako Aleksić (2024) primećuje, u periodu od 1904. do 1908. Srbija se suočila sa nizom geo-ekonomskih i unutrašnjih ekonomsko-političkih pitanja: od budžetskih izazova i nabavke naoružanja, preko sankcija Austrougarske, do pitanja kraljeve i prestolonaslednikove apanaže. U tim okolnostima, rudarstvo je bilo strateški značajno za industrijski razvoj, snabdevanje sirovinama i ekonomski rast Srbije.

Prema podacima iz Statističkog godišnjaka Kraljevine Srbije za godine 1907-1908 (1913), rudarstvo se, kao privredna grana, nalazilo u

² O tome Đorđević (1906) beleži: „Sopstvenik zemlje, koja ulazi u opseg prostora, za koji je neko po Rudarskom zakonu dobio odobrenje na prosto ili isključivo istraživanje rude ili kopa, mora dopustiti istraživanje na svojoj zemlji, ali ima pravo na nadoknadu štete, koja bi mu se tim nanela” (str. 94).

³ Novina „Pravda” je 14. januara 1937. pisala: „Uporedo sa uspešnim radom na unapređenju pivarske industrije, Vajfert je veoma zaslužan i kao pionir našeg rudarstva. On je počeo prvi da se bavi u Srbiji istraživanjem ruda 1873. godine otvorio je kod Kostolca rudnik lignita, 1886. rudnik žive na Avali, 1903. Borski rudnik bakra i još 7 drugih rudnika” (str. 3).

⁴ Predić (1921) kazuje da je Vajfert „posle dugogodišnjeg istraživanja ovde pronašao velike zalihe bakarne rude koje u sebi sadrži i nešto zlata. Kada je rudnik otvoreni i počeo se razvijati, tada je ovaj rudnik pretvoren u deoničarsko društvo sa značajnim (većinskim) udelom francuskog društva, koje je uložilo ogroman kapital u proširenje rudnika i njegovu eksploataciju. Rudnik je ubrzo zauzeo jedno od prvih mesta među svetski poznatim rudnicima bakra” (str. 217-218).

nadležnosti Ministarstva narodne privrede. Isti izvor navodi da se Srbija tada prostirala na 48.283,3 km² u noj je živelo 2.688.025 stanovnika. Administrativno je bila organizovana u 18 celina – grad Beograd i 17 okruga: Beogradski, Valjevski, Vranjski, Kragujevački, Krajinski, Kruševački, Moravski, Niški, Pirotski, Podrinjski, Požarevački, Rudnički, Smederevski, Timočki, Toplički, Užički i Čačanski. U Srbiji je 1908. godine postojalo 56 rudnika u kojima je radilo 4.965 radnika (str. 2-3, 11-12, 15). Broj zaposlenih radnika u rudnicima činio je oko 0,19% ukupnog stanovništva Kraljevine Srbije u 1908. godini.

STANJE RUDNIKA U SRBIJI 1908. GODINE

Rudnici koji su u granicama Kraljevine Srbije po osnovu koncesija izdatih u periodu od 1873. do 1908. godine radili tokom 1908. godine (56) mogu se, po osnovu eksploatisane rude, klasifikovati u tri vrsta rudnika:

- Metalni rudnici – olovo, srebro, bakar, zlato, antimon, cink, pirit i drugi.
- Ugljeni rudnici – lignit, mrki ugalj.
- Kamenolomi – vodenički kamen, mermer, granit i druge građevinske sirovine.

Tabela 1. Rudnici i kamenolomi u Kraljevini Srbiji 1908. godine

Broj	Ime rudnika	Okrug	Datum koncesije	Vrsta rude	Broj rudničkih polja
I. RUDNICI METALA					
1	Ripanj - Ripanj	Beogradski	10.04.1886.	Olovno srebrne rude	118
2	Ljuta strana - Tapavac	Beogradski	06.06.1886.	Olovno srebrne rude	48
3	Kačerski rudnici	Rudnički	10.06.1894.	Bakar, olovo, cink i srebro	217
4	Kostajnik	Podrinjski	29.11.1896.	Antimon	227
5	Takovski rudnici	Rudnički	08.11.1898.	Bakar, olovo, cink i srebro	286
6	Brasina	Podrinjski	28.10.1899.	Antimon	58
7	Crveni breg - Avala	Beogradski	20.06.1901.	Olovno srebrne rude	42
8	Sv. Ana	Krajinski	08.07.1901.	Zlato	250
9	Sv. Varvara	Požarevački	24.04.1902.	Zlato	39
10	Majdan - Pek	Požarevački	05.09.1902.	Bakar, srebro i zlato	1.883

Broj	Ime rudnika	Okrug	Datum koncesije	Vrsta rude	Broj rudničkih polja
11	Pek	Požarevački	16.09.1903.	Zlato	743
12	Sv. Đorđe	Krajinski	30. 09.1903.	Bakar	240
13	Sv. Ignjat	Krajinski	09.06. 1905.	Zlato	54
14	Kučajinski ridnici	Požarevački	27.11.1905.	Olovo, srebro, zlato i cink	10
15	Jelica	Rudnički	14.11.1905.	Hrom	20
16	Hilendar	Požarevački	22.04.1906.	Zlato	57
17	Vratarnica	Timočki	03.07.1906.	Zlato	100
18	Beli Potok	Beogradski	18.10.1906.	Olovo, srebro	200
19	Likodra	Podrinjski	24.01.1907.	Antimon	866
20	Postinje	Podrinjski	24.01.1907.	Olovo	90
21	Kosmaj	Beogradski	09.05.1907.	Olovo, srebro	400
Svega					5.948
II. RUDNICI UGLJA					
1	Kostolac	Požarevački	20.09.1873.	Lignit	41
2	Sisevac Vrčić	Moravski	15.03.1883.	Mrki ugalj	57
3	Sikolski rudnik	Krajinski	18.05.1883.	Mrki ugalj	10
4	Kraljevac	Niški	28.05.1883.	Mrki ugalj	95
5	Timočki rudnik	Timočki	29.01.1885.	Kameni ugalj	42
6	Požarevački rudnik	Požarevački	12.04.1885.	Lignit	102
7	Dobra sreća	Timočki	30.03.1886.	Kameni ugalj	10
8	Jeklov rudnik	Požarevački	01.05.1886.	Lignit	49
9	Dobranjski rudnik	Požarevački	25.04.1887.	Kameni ugalj	121
10	Podvis	Timočki	22.07.1887.	Kameni ugalj	24
11	Novi Kraljevac	Niški	28.10.1887.	Mrki ugalj	25
12	Jelašnica	Niški	16.02.1889.	Mrki ugalj	66
13	Moravac	Moravski	04.12.1897.	Mrki ugalj	96
14	Misača	Kragujevački	20.04.1901.	Mrki ugalj	8
15	Senjski rudnik	Moravski	19.01.1902.	Mrki ugalj	214
16	Rtanj	Timočki	06.07.1902.	Kameni ugalj	144
17	Zvezdan	Timočki	01.08.1903.	Lignit	10
18	Radenka	Požarevački	03.04.1906.	Lignit	116
19	Prišta	Timočki	01.05.1906.	Kameni ugalj	37
20	Sv. Petar	Beogradski	20.09.1906.	Lignit	32
21	Resava	Moravski	01.10.1907.	Mrki ugalj	200
Svega					1.499

Broj	Ime rudnika	Okrug	Datum koncesije	Vrsta rude	Broj rudničkih polja
III KAMENOLOMI					
1	Orlovac	Kruševački	05.10.1894.	Vodenično kamenje	6
2	Gavranica	Kruševački	05.10.1894.	Vodenično kamenje	5
3	Miloševac	Kruševački	05.10.1894.	Beli mermer	12
4	Rapočevo	Beogradski	10.11.1894.	Šareni krečnjak	14
5	Struganik	Valjevski	03.11.1895.	Litografske ploče	10
6	Ripanjski rudnik	Beogradski	23.05.1898.	Mergl za cement	10
7	Sv. Đorđe	Moravski	14.08.1898.	Mergl za cement	10
8	Raljski rudnik	Beogradski	16.10.1899.	Mergl za cement	2
9	Borina	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer	32
10	Đukovo	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer	15
11	Rodolj	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer i granit	32
12	Crvena jabuka	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer	14
13	D. Trešnjica	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer	52
14	Košutnja stopa	Podrinjski	12.06.1908.	Mermer	24
Svega					238

Izvor: Statistički godišnjak (1913) str. 432-433.

Podaci o godinama koncesije — od 1873. do 1908. — ukazuju na dugoročni i kontinuirani razvoj rudarstva u Srbiji. Najstariji rudnici sa koncesijama iz 1870-ih govore o ranom industrijskom periodu, dok koncesije iz 1900-ih godina predstavljaju fazu intenzivne ekspanzije.

Regionalna koncentracija rudnika u određenim okruzima ukazuje na razvoj rudarske infrastrukture i formiranje rudarskih centara koji su podsticali ekonomski rast. Najveći broj rudnika nalazio se u Beogradskom, Požarevačkom i Moravskom okrugu, što pokazuje da su rudarske aktivnosti bile usmerene ka područjima u blizini većih industrijskih i administrativnih centara.

- Beogradski okrug: Centar metalnih rudnika (olovo, srebro, bakar), što je logično s obzirom na blizinu administrativnog centra i pristupa tržištima.
- Požarevački okrug: Zastupljen je uglavnom lignitom i mrkim ugljem, što ga čini energetske centrom regiona.
- Moravski okrug: Takođe značajan za ugljene rude, ali i za metalne rude što pokazuje diverzifikaciju resursa.

Na osnovu podataka u Tabeli 1,⁵ moguće je klasifikovati rudnike prema vrstama eksploatisanih sirovina, i to:

Metalni rudnici: Dominiraju rudnici olova i srebra sa ukupno 5.948 rudničkih polja, što ukazuje na veliku rudarsku aktivnost usmerenu na ove sirovine. Ovaj podatak odražava važnost olova i srebra za industrijsku i novčanu ekonomiju tog doba, budući da su ove rude bile ključne za proizvodnju metala i novca. Rudnici bakra, zlata i antimonitne rude takođe zauzimaju značajno mesto, sa višestotnim brojem rudničkih polja, što ukazuje na njihovu važnost za razvoj metalurgije i industrije.

Ugljeni rudnici: Sa 1.529 rudničkih polja, predstavljaju značajan sektor za snabdevanje energetske resursima. Prisutnost uglja, posebno mrkog uglja i lignita, nagoveštava početke industrijalizacije i potrebe za energijom u fabrikama (industriji) i železnici.

Kamenolomi: Sa ukupno 238 rudničkih polja, kamenolomi su bili relativno manji, ali strateški važni za građevinarstvo i infrastrukturne projekte. Specijalizacija na vrste kamenja kao što su mermer i granit ukazuje na razvoj estetskih i tehničkih standarda u građevinskoj industriji.

Broj rudničkih polja je indikator veličine i intenziteta eksploatacije. Rudnici sa velikim brojem polja (npr. Majdan-Pek sa 1.883 polja, Tapovac sa 286 polja) u posmatranom vremenu predstavljaju najvažnije rudarske centre sa potencijalom za značajnu proizvodnju. Rudnici sa manjim brojem polja verovatno su specijalizovani, a moguće i manji po kapacitetu ili su u ranoj fazi razvoja.

ANALITIČKI POKAZATELJI PO VRSTAMA KOLIČINE ISKOPANE RUDE (1904-1908)

U periodu od 1904. zaključno sa 1908. godini eksploatisano je ukupno 13 vrsta ruda. Neke su intenzivno rudarene, dok se kod jednog broja ruda uočava manji intenzitet eksploatacije, što može ukazivati i na istražne radnje.

⁵ U odnosu na originalnu tabelu ovde priređena tabela se razlikuje u delu: „II Rudnici uglja“, kolona: „Broj rudničkih polja“. U originalu je iskazani zbir (pogrešno) 1.529, što je za 30 više od analitički sabranih stavki u ovom delu tabele. U ovde priređenoj tabeli uočena računaska greška je ispravljena, tako da ukupan zbir rudničkih polja iznosi 1.499.

Tabela 2. Rudarska proizvodnja u Kraljevini Srbiji od 1904. do 1908. godine

Proizvodi/ jedinica mere	1904. god.	1905. god.	1906. god.	1907. god.	1908. god.
	količina.	količina	količina.	količina	količina.
Kameni ugaj (t)	435.200,00	47.818,00	635.081,00	53.139,00	61.330,00
Mrki ugaj (t)	1.085.850,00	105.617,00	1.343.906,00	172.794,00	179.098,00
Lignit (t)	310.760,00	30.906,00	396.080,00	12.382,00	55.894,00
Zlato (kg)	89,450	87,043	139,747	194,000	191,000
Srebro (kg)	48,487	9,589	3,295	35,000	823,000
Bakar (crni) (t)	1.641,30	35.088,00	7.613,00	1.764,00	2.198,00
Bakarna ruda (t)	500,00				
Olovo (t)	245,40	42.153,00	213,60	52,00	1.522,00
Cinkane i olovne rude (t)			102,00	10,00	274,00
Antimon (regulus i oksid) (t)	4.725,00	83.709,00	3.200,00	179,00	261,00
Pirit (t)					32.726,00
Vodenično kamenje (t)	4.500,00	118,90	3.306,00	215,00	146,00
Cement (t)	52.500,00	6.000,00	92.357,00	7.044,00	11.074,00

Izvor: Statistički godišnjak 1907-1908, 434.

Na osnovu podataka o količinama iskopane rude (Tabla 2) moguće je statističkim pokazateljima upotpuniti sliku o dinamici eksploatacije pojedinih rudnih sirovina.

Analiza koja sledi koristi osnovne deskriptivne statističke pokazatelje — prosek (aritmetička sredina),⁶ medijanu,⁷ minimum,⁸ maksimum⁹ i standardnu devijaciju¹⁰ — kako bi se identifikovali opšti trendovi i ekstremi u proizvodnji po vrstama rude.

⁶ Predstavlja aritmetičku sredinu količina rude iskopanih u posmatranom petogodišnjem periodu. To je zbir količina po godinama podeljen sa brojem godina (5). Koristi se da pokaže kolika je bila prosečna godišnja proizvodnja.

⁷ To je srednja vrednost kada se podaci poređaju po veličini. Medijana nije osetljiva na ekstremno visoke ili niske vrednosti kao što je prosek. Koristi se da se prikaže „središnji” rezultat — koliko je iznosila „tipična” godina.

⁸ Predstavlja najmanju zabeleženu količinu rude u jednoj od pet godina. Koristi se da pokaže najniži nivo eksploatacije u periodu.

⁹ Predstavlja najveću zabeleženu količinu rude u jednoj godini. Koristi se za uvid u vrhunac proizvodnje.

¹⁰ Ona pokazuje koliko količine odstupaju od proseka — odnosno koliko su podaci raspršeni. Veća standardna devijacija znači da su količine veoma varirale iz godine u godinu; manja znači da su bile stabilne.

Tabela 3. Statistički pokazatelji zbirnih podataka rudarske proizvodnje u Srbiji 1904-1908.

Proizvod / jedinica mere	Prosek	Medijana	Min.	Max.	Standardna devijacija
Kameni ugalj (t)	248.914	435.200	47.818	635.081	241.692
Mrki ugalj (t)	556.853	172.794	105.617	1.343.906	520.492
Lignit (t)	101.787	30.906	12.382	396.080	151.703
Zlato (kg)	140,2	139,747	87,043	194	44
Srebro (kg)	183,08	9,589	3,295	823	316,7
Bakar (crni) (t)	9.661	7.613	1.641	35.088	14.055
Olovo (t)	8.395	213,6	52	42.153	16.138
Antimon (t)	18.414	3.200	179	83.709	32.041
Vodenično kamenje (t)	1.257	215	118,9	4.500	1.733
Cement (t)	33.795	11.074	6.000	92.357	37.895

Izvor: Autor, prema podacima iz Tabele 2.

Na osnovu dobijenih rezultata (Tabela 3) moguće je zaključiti:

Kameni ugalj: Proizvodnja kamenog uglja u periodu 1904–1908. bila je oscilirajuća, ali u apsolutnim iznosima među najvećim rudarstvima. Prosečna godišnja proizvodnja iznosila je oko 356.914 tona, dok je medijana bila nešto viša, 435.200 tona, što pokazuje da je većina vrednosti proizvodnje bila iznad prosečne, uz prisustvo jedne izrazito niske godine (47.818 t). Maksimum proizvodnje dostigao je 635.081 t, što ukazuje na velike godišnje varijacije, a standardna devijacija od 230.899 t potvrđuje značajnu nestabilnost.

Mrki ugalj: Proizvodnja mrkog uglja bila je vrlo promenljiva. Prosečna godišnja proizvodnja iznosila je 571.453 t, dok je medijana 1.085.850 t, što sugeriše da su postojale godine sa znatno nižom proizvodnjom koje utiču na prosek. Maksimum od 1.343.906 t pokazuje da su pojedine godine imale izuzetno visoke proizvodne rezultate, a standardna devijacija od 523.516 t potvrđuje velike oscilacije.

Lignit: Proizvodnja lignita bila je neregularna i podložna značajnim fluktuacijama. Prosečna godišnja proizvodnja iznosila je 160.804 t, dok je medijana bila znatno niža, 30.906 t, što ukazuje na to da je u većini godina eksploatacija bila minimalna. Maksimum proizvodnje dostigao je 396.080 t, dok standardna devijacija od 162.283 t pokazuje visoku varijabilnost, što može biti posledica ograničenih kapaciteta rudnika ili sezonskih faktora.

Zlato (kg): Proizvodnja zlata bila je mala, ali stabilna. Prosečna godišnja proizvodnja iznosila je 140,2 kg, uz medijanu 139,747 kg, što ukazuje na

ujednačenu eksploataciju kroz posmatrani period. Maksimum proizvodnje bio je 194 kg, minimum 87,043 kg, dok standardna devijacija od 44 kg potvrđuje relativno stabilnu godišnju proizvodnju.

Srebro (kg): Proizvodnja srebra bila je izuzetno promenljiva i povremena. Prosečna godišnja proizvodnja iznosila je 183,1 kg, dok je medijana bila znatno niža, 48,487 kg, što pokazuje da je većina godina imala vrlo niske vrednosti, dok je jedna godina zabeležila maksimum od 823 kg. Standardna devijacija od 316,7 kg potvrđuje velike oscilacije i povremene skokove proizvodnje.

Bakar (crni) (t): Eksploatacija bakra bila je neujednačena. Prosečna proizvodnja iznosila je 9.612,2 t, dok je medijana značajno viša, 35.088 t, što pokazuje da su u većini godina postojale visoke vrednosti proizvodnje, ali i nekoliko godina sa izrazito niskom eksploatacijom (minimum 1.641 t). Maksimum je iznosio 35.088 t, a standardna devijacija od 13.588 t potvrđuje velike godišnje varijacije.

Bakarna ruda: Zabeležena samo u 1904. (500 t). Verovatno probna ili jednokratna eksploatacija.

Olovo (t): Eksploatacija olova bila je povremena i vrlo neujednačena. Prosečna proizvodnja iznosila je 8.803,2 t, dok je medijana bila svega 213,6 t, što pokazuje da je samo jedna godina imala značajnu proizvodnju (maksimum 42.153 t), dok su ostale godine bile minimalne. Standardna devijacija od 16.225 t ukazuje na ekstremne oscilacije.

Cinkane i olovne rude: Zabeležene samo u 1906–1908. u malim količinama. Najverovatnije faza istraživanja ili pripreme za eksploataciju.

Antimon (t): Proizvodnja antimona bila je sezonska i vrlo varijabilna. Prosečna proizvodnja iznosila je 17.414,8 t, uz medijanu 3.200 t, dok je maksimum 83.709 t, što pokazuje da je jedna godina imala izuzetno visoku eksploataciju. Standardna devijacija od 31.399 t potvrđuje nagle skokove i padove u proizvodnji.

Pirit: Pojavljuje se tek 1908. godine (32.726 t), što ukazuje na novo otkriće ili industrijsku potrebu. Nema podataka za analizu trenda.

Vodenično kamenje (t): Proizvodnja je bila mala i neredovna, sa prosekom od 1.257,6 t i medijanom 215 t. Maksimum proizvodnje bio je 4.500 t, dok standardna devijacija od 1.733,6 t ukazuje na povremene veće eksploatacije u odnosu na uobičajene male količine.

Cement (t): Proizvodnja cementa pokazuje trend rasta, sa prosečnom proizvodnjom od 33.795 t i medijanom od 11.074 t. Maksimum

proizvodnje dostigao je 92.357 t, dok standardna devijacija od 37.895 t ukazuje na određene godišnje varijacije, ali umerenije nego kod metala.

Analiza statističkih pokazatelja ukazuje da je proizvodnja plemenitih metala (zlata) bila najstabilnija, dok su energetske sirovine (ugljevi) i metali poput olova, srebra i antimona pokazivali velike oscilacije, verovatno usled tehničkih ograničenja, tržišnih uslova ili problema u rudarskoj infrastrukturi. Najveće oscilacije (vidljive po standardnoj devijaciji) pokazuju srebro, mrki ugalj i antimon, što govori o nestabilnoj proizvodnji i verovatno zavisnosti od pojedinačnih rudnika. Ova analiza otkriva dubinu ekonomskih, tehničkih i tržišnih faktora koji su oblikovali rudarstvo Kraljevine Srbije u ovom periodu — sa izraženim oslanjanjem na nekoliko ključnih sirovina i povremenim velikim skokovima u proizvodnji nekih ruda, što može ukazivati na investicione cikluse ili izuzetne eksploatacione uspehe.

FINANSIJSKA ANALIZA EKSPLOATACIJE RUDE (1904-1908)

U Statističkom godišnjaku za 1907. i 1908. godinu prikazane su finansijske vrednosti eksploatisanih ruda u Kraljevini Srbiji po godinama, počev od 1904. do zaključno sa 1908. godinom. Finansijska vrednost iskazana je u domaćoj valuti – dinar.

Tabela 4. Finansijska vrednost eksploatisane rude u periodu 1904-1908.

Proizvodi	1904. god. u dinarima	1905. god. u dinarima	1906.god. u dinarima	1907. god. u dinarima	1908. god. u dinarima
Kameni ugalj	663.876	758.789	951.908	825.793	972.044
Mrki ugalj	820.741	791.128	990.785	2.003.470	2.897.554
Lignit	147.492	158.072	208.533	216.358	273.577
Zlato kgr.	259.283	251.474	396.221	451.256	648.116
Srebro kgr.	5.018	1.065	393	3.150	82.570
Bakar (crni)	272.339	741.04	1.570.445	3.154.151	4.309.663
Bakarna ruda	5.000				
Olovo	9.817	16.395	10.946	21.960	537.389
Cinkane i olovne rude			3.215	7.340	57.147
Antimon	223.767	79.329	457.672	256.400	151.854
Pirit					134.375
Vodenično kamenje	32.000	7.198	23.139	17.228	17.205
Cement	160.000	187.684	335.670	395.769	506.614

Izvor: Statistički godišnjak (1913), str. 434.

Na osnovu podatka o ukupno ostvarenim prihodima za svaku rudu, po godinama (*Tabela 4*), dolazi se do podatka o ukupnoj (petogodišnjoj) finansijskoj vrednosti eksploatisanih ruda, prosečnim godišnjim prihodima, i udelima u ukupnoj finansijskoj vrednosti za svaku pojedinačnu vrstu rude.

Tabela 5. Ukupni prihodi po godinama i vrstama rude

Proizvod	Ukupno u dinarima (1904-1908)	Prosečni godišnji prihod (din)	% udela u ukupnom prihodu (27.914.481 din)
Kameni ugalj	4.172.410	834.482	14,95%
Mrki ugalj	7.503.678	1.500.736	26,89%
Lignit	1.004.032	200.806	3,60%
Zlato (kg)	2.006.350	401.270	7,19%
Srebro (kg)	92.196	18.439	0,33%
Bakar (crni)	9.480.702	1.896.140	33,98%
Bakarna ruda	5.000	1.000	0,02%
Olovo	596.507	119.301	2,14%
Cinkane i olovne rude	67.702	13.540	0,24%
Antimon	1.169.022	233.804	4,19%
Pirit	134.375	26.875	0,48%
Vodenično kamenje	96.770	19.354	0,35%
Cement	1.585.737	317.147	5,68%
Ukupno	27.914.481	5.582.896	100%

Izvor: Autor, prema podacima iz Tabele 4.

Daljom statističkom analizom finansijske vrednosti proizvedenih ruda, uočavaju se razlike u ukupno ostvarenim prihodima po rudnim vrstama. Analiza koja sledi kao i u prethodnom poglavlju, koristi osnovne deskriptivne statističke pokazatelje — prosek (aritmetička sredina), medijanu, minimum, maksimum i standardnu devijaciju — kako bi se identifikovali opšti trendovi i ekstremi u finansijskim vrednostima po vrstama rude, u petogodišnjem periodu.

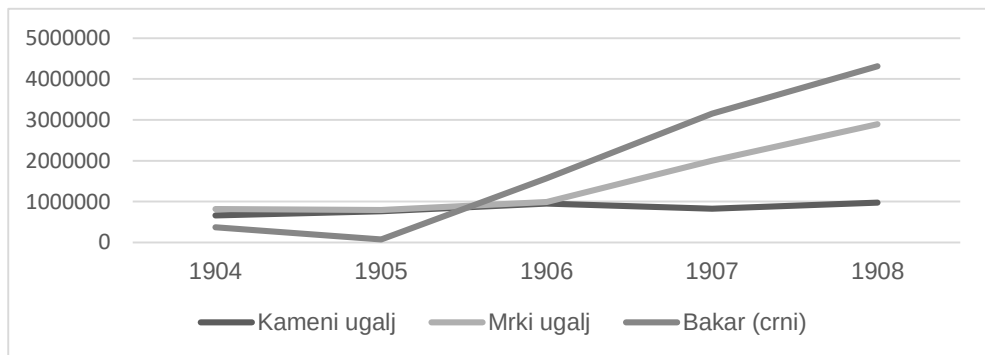
Tabela 6. Statistički pokazatelji po vrstama rude (prihod u dinarima godišnje)

Proizvod/ jedinica mere	Prosek (din)	Medijana (din)	Min (din)	Max (din)	Stand. devijacija (din)
Kameni uglj (t)	834.482	825.793	663.876	972.044	117.196
Mrki uglj (t)	1.500.736	990.785	791.128	2.897.554	833.108
Lignit (t)	200.806	208.533	147.492	273.577	48.353
Zlato (kg)	401.270	396.221	251.474	648.116	150.009
Srebro (kg)	18.439	1.065	393	82.570	32.837
Bakar (crni) (t)	1.896.140	1.570.445	741.040	4.309.663	1.799.073
Bakarna ruda (t)	1.000	5000	5.000	5.000	0
Olovo (t)	119.301	10.946	9.817	537.389	205.616
Cinkane i olovne rude (t)	13.540	3.215	0	57.147	26.991
Antimon (t)	233.804	223.767	79.329	457.672	147.810
Pirit (t)	26.875	0	0	134.375	53.750
Vodenično kamenje (t)	19.354	17.205	7.198	32.000	9.715
Cement (t)	317.147	335.670	160.000	506.614	137.828

Izvor: Autor, prema podacima iz Tabele 4.

Iz statističke analize finansijskih vrednosti po vrstama rude kao trendovi, odnosno, ključna zapažanja izdvajaju se :

Najprofitabilniji proizvodi: Bakar (crni) je dominantan sa prosečnim godišnjim prihodom od oko 1.9 miliona dinara i najvećom ukupnom vrednošću (33,98% od ukupnog prihoda). Mrki uglj je drugi po veličini doprinosa (26,89%). Kameni uglj i zlato su značajni, sa oko 15% i 7% učešća.

Grafikon 1. Kretanje prihoda za tri top rude u periodu 1904-1908.

Izvor: Autor prema podacima iz Tabele 4.

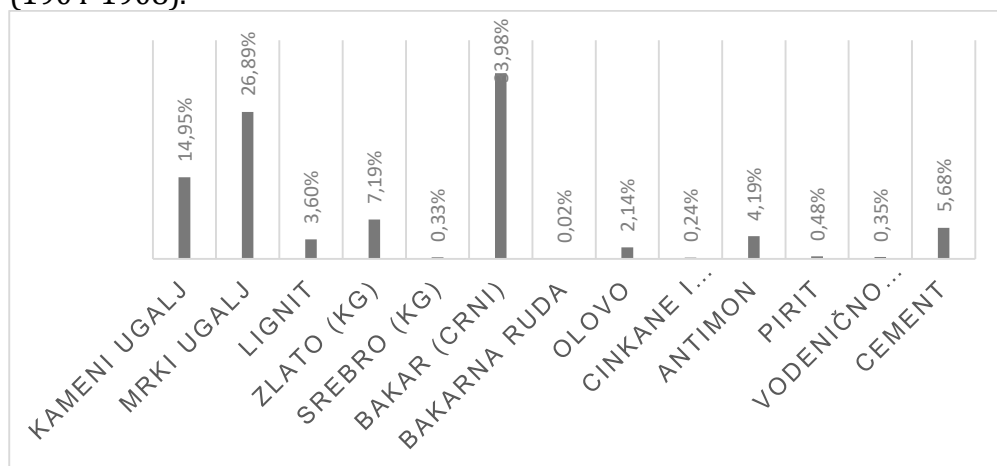
Nestabilnost prihoda: Bakar i mrki ugalj pokazuju visoku varijabilnost prihoda (velika standardna devijacija), što ukazuje na velike oscilacije u proizvodnji ili cenama. Srebro ima najmanje stabilan prihod, sa vrlo niskim vrednostima u većini godina i jednim velikim skokom 1908. godine (82.570 din).

Stabilni proizvodi: Kameni ugalj, lignit i cement pokazuju relativno stabilne prihode, što znači da je njihova proizvodnja bila ujednačena.

Rude sa malim udelom: Bakarna ruda, cinkane i olovne rude, pirit i vodenično kamenje imaju nizak udeo u ukupnom prihodu, što može značiti da su bile u fazi istraživanja ili manje eksploatacije.

Trend rasta prihoda: Najizraženiji rast prihoda beleži bakar (crni), koji je skočio sa 74.104 dinara u 1905. na preko 4.3 miliona u 1908. godini. Mrki ugalj beleži značajan rast u 1907. i 1908. godini

Grafikon 2. Udeo prihoda po vrstam rude u % u petogodišnjem periodu (1904-1908).



Izvor: Autor prema podacima iz Tabele 4.

Finansijski podaci pokazuju da su rudarski resursi u Kraljevini Srbiji od 1904. do 1908. godine značajni, i da je eksploatacija bakra i uglja bila nosilac rudarske privrede. Iako je bakar činio najveći deo prihoda, nestabilnost proizvodnje ili cena ukazuje na potencijalne izazove u organizaciji i tržištu. Stabilnija proizvodnja kamenog uglja i zlata doprinosi ekonomskom balansu. Manje zastupljene rude predstavljaju buduće potencijale ili istraživačke faze.

ZAKLJUČAK

Prema Vujiću (2024) Trendovi započeti u Kraljevini Srbiji u drugoj polovini XIX veka nastavljani su i tokom prvih decenija XX veka. Vladala je zainteresovanost za eksploataciju ruda obojenih i plemenitih metala, zlata, srebra, bakra, olova, cinka i antimona. Važno je istaći da je uloga mineralnih sirovina u privredi jedne zemlje uvek izuzetno velika, jer svi lanci proizvodnje potiču od njih. Rečeno primećuje i Ignjatović i dr (2025), osvrćući se na ekonomsku ulogu mineralnih sirovina u savremenoj Srbiji.

Ovaj rad je istraživao rudarsku proizvodnju u Kraljevini Srbiji u periodu od 1904. do 1908. godine, sa ciljem analize strukture i dinamike eksploatacije različitih sirovina. Istraživanje je sprovedeno korišćenjem istorijskih statističkih podataka, a primenjeni deskriptivni statistički pokazatelji omogućili su identifikaciju trendova i relativnog značaja pojedinih ruda u ukupnoj proizvodnji. Rezultati pokazuju da su ugalj i bakar imali dominantnu ulogu u stabilizaciji proizvodnje, dok su rudni metali poput srebra i zlata karakterisani većim godišnjim oscilacijama i manjim relativnim udelom. Dobijeni nalazi doprinose razumevanju ekonomskih obrazaca Kraljevine Srbije početkom 20. veka i pružaju empirijsku osnovu za istorijska istraživanja rudarske privrede. Dalja istraživanja mogla bi proširiti vremenski okvir, uključiti poređenje sa susednim regionima ili analizirati socio-ekonomske posledice rudarske proizvodnje.

LITERATURA

1. Aleksić, S. (2024). Prilog ekonomskoj istoriji Srbije: Civiliste i apanaže dinastije Obrenović i dinastije Karađorđević. *Arheon*, (7), 79–97. DOI: 10.46793/Arheon7.079A
2. Đorđević, A. (1906). Zakonska ograničenja vršenja prava svojine i zakonske obaveze sopstvenika. *Branič*, (2), 90–100.
3. Đorđe Vajfert pionir našeg rudarstva i doajen prestoničkih industrijalaca, preminuo je juče. *Pravda*, (11.577) 14. januar 1937, 3.
4. Fostikov, A. (2024). Rudarstvo u srednjovekovnoj Srbiji. *Napredak*, (3), 27–38.
5. Herder, F.S. (2014). *Rudarsko putovanje po Srbiji 1835. godine*, Beograd, Službeni glasnik.
6. Ignjatović, D., Pavlović, V., Đenadić, S., Pavlović, N. (2025). Stanje i održivi razvoj rudarstva u Republici Srbiji. *Tehnika*, (1), 39–44. <https://doi.org/10.5937/tehnika2501039I>

7. Pavlović, K. I Ilić, Ž. (2020). Rudarstvo u Kneževini Srbiji od 1859. do 1873. godine. *Zbornik radova filozofskog fakulteta*, (4), 213–245. DOI: <https://doi.org/10.5937/zrffp50-28946>
8. Predić, J. (1921). *Trgovačko knjigovodstvo za novčane zavode, fabrike i rudarstvo: udžbenik za IV razred Trgovačke akademije i za privatnu upotrebu*, Beograd, Trgovačka akademija, 217–218.
9. Rudarski zakonik za Kraljevinu Srbiju od 15. aprila 1866. godine s izmenama i dopunama od 21. jula 1877., 6. februara 1896. i 27. januara 1900. (1913). Beograd, Kraljevina Srbija.
10. Statistički godišnjak Kraljevine Srbije, knj. XII, 1907–1908. (1913). Beograd, Kraljevina Srbija.
11. Vujić, S. (2024). *Istorijska vertikalna rudarstva na prostoru Srbije*, Beograd, Rudarski institut i Informatika, Valjevo, Topalović.

EXTRACTION OF MINERALS IN THE KINGDOM OF SERBIA, 1904–1908: A QUANTITATIVE ANALYSIS

Snežana B. Aleksić

Abstract: During the period from 1904 to 1908, mining production in the Kingdom of Serbia exhibited significant dynamism and diversity, both in terms of the types of raw materials extracted and production volumes. A total of 13 mineral types were exploited, with coal and copper dominating both in quantity and economic value. Descriptive statistical analysis reveals notable fluctuations among metallic ores, particularly silver, antimony, and lignite, whereas gold, cement, and hard coal demonstrated relatively stable production trends. Financial analysis confirms copper as the most profitable mineral, while lignite and hard coal made a stable, albeit variable, contribution to the overall economy. These findings indicate a mining sector undergoing growth and diversification, characterized by intensive exploitation cycles of specific mines and the initial development of new resources, such as pyrite.

Keywords: Kingdom of Serbia, mining production, 1904–1908, raw material exploitation, economic history.