



РУДАРСКИ ГЛАСНИК BULLETIN OF MINES

Број 1, год. CXII, јун 2015.

No 1, Vol. CXII, June 2015.



55

ГОДИНА / YEARS



РУДАРСКИ ГЛАСНИК

BULLETIN OF MINES

Главни и одговорни уредник

Проф. др Слободан Вујић

Editor in Chief

Prof. Dr Slobodan Vujić

Издавачи:

РУДАРСКИ ИНСТИТУТ Д.О.О. БЕОГРАД
Београд, Батајнички пут бр. 2; тел. 011 21 99 277
факс 011 26 14 632; www.ribeograd.ac.rs

Publishers:

MINING INSTITUTE BELGRADE
Belgrade, Batajnički put 2, tel: +381 11 21 99 277
fax: +381 11 26 14 632; www.ribeograd.ac.rs

АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ
Одељење рударских, геолошких и системских
наука, 11000 Београд, Краљице Марије 16; тел. 011
33 70 652, www.ains.rs

ACADEMY OF ENGINEERING SCIENCES OF
SERBIA, Division of mining, geology and system
sciences, 11000 Belgrade, Kraljice Marije 16, Serbia,
tel: +381 11 33 70 652, www.ains.rs

За издаваче:

Мр Милинко Радосављевић, директор РИ
Проф. др Бранко Ковачевић, председник АИНС

For publishers:

MSc Milinko Radosavljević, Director of the MI
Prof. Dr Branko Kovačević, President of the AESS

Штампа:

Colorgrafx, Београд

Press:

Colorgrafx, Belgrade

Тираж:

500 примерака

Circulation:

500 copies

Место и година издања:

Београд, 2015.

Place and year of the issue:

Belgrade, 2015.

YU ISSN 0035-9637

YU ISSN 0035-9637

Адреса:

Редакција Рударског гласника
11000 Београд, Батајнички пут бр. 2
е-пошта: editorial.board@ribeograd.ac.rs

Adress:

Editorial Board of the Bulletin of Mines
11000 Belgrade, Serbia, Batajnički put 2
e-mail: editorial.board@ribeograd.ac.rs

Copyright ©

РУДАРСКИ ИНСТИТУТ БЕОГРАД, 2015.
АКАДЕМИЈА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА СРБИЈЕ

Copyright ©

MINING INSTITUTE, BELGRADE, 2015.
ACADEMY OF ENGINEERING SCIENCES OF SERBIA

РЕДАКЦИЈА

Проф. др Слободан Вујић, главни и одговорни уредник-
Проф. др Игор Миљановић, заменик глав. и одгов. уредника
Симеун Маријанац, секретар редакције

Проф. др Надежда Ђалић, проф. др Немања Поповић,
проф. др Александар Милутиновић проф. др Мирко Вујошевић,
проф. др Душко Сунарић, проф. др Раде Јеленковић,
проф. др Миленко Буразер, проф. др Лазар Кричак, др Светомир
Максимовић, доц. др Владимир Чебаšek, Мр Саша Митић,
Ненад Макар, Ивана Симовић, Бранка Јовановић,
Ненад Радосављевић, Михајло Гигов, Виолета Чолаковић.

МЕЂУНАРОДНИ ИЗДАВАЧКИ САВЕТ

Мр Милинко Радосављевић, *Рударски институт Београд*
Академик проф. др Валентин А. Чантурија, *Руска академија наука, Научни институт за опширно освајање минералних ресурса, Москва, Русија*

Академик проф. др Николај Н. Мељников, *Руска академија наука, Рударски институт, Апатити, Русија*

Проф. др Виктор Н. Опарин, *дописни члан Руске академије наука, Рударски институт, Новосибирск, Русија*

Академик проф. др Владан Ђорђевић, *Српска академија наука и уметности, Београд*

Проф. др Александар Грубић, *редовни члан Академије инжењерских наука Србије, Београд*

Др Емилија Боти-Раичевић, *Рударски институт Београд*

Проф. др Неђо Ђурић, *дописни члан Академије наука и уметности Републике Српске, Бања Лука*

Проф. др Венцислав Иванов, *Рударско-геолошки универзитет Св. Иван Рилски, Софија, Бугарска*

Проф. др Љубен Тотев, *Рударско-геолошки универзитет Св. Иван Рилски, Софија, Бугарска*

Проф. др Зоран Панов, *Универзитет Гоце Делчев, Факултет природних и техничких наука, Штип, Македонија*

Др Марјан Худеј, *РГП Веленје, Словенија*

Проф. др Марек Цала, *АГХ универзитет за науку и технологију, Краков, Пољска*

Проф. др Аруна Мангалпади, *Национални институт за технологију, Рударски одсек, Карнаџака, Индија*

Проф. др Бахтијар Инвер, *Хаџетепе универзитет, Одсек за рударско инжењерство, Анкара, Турска*

Проф. др Мариан Долипски, *Силесиан универзитет за технологију, Рударско-геолошки факултет, Гливице, Пољска*

Проф. др Раул Кастро, *Универзитет Чиле, Одсек за рударско инжењерство, Антофагаста, Чиле*

Проф. др Владимир Сливка, *ВСБ Технички универзитет, Рударско-геолошки факултет, Острава, Чешка*

Проф. др Ана Марабини, *Национални савет за истраживања, Фраскати, Италија*

Проф. др Тунсел М. Јегулалп, *Колумбија универзитет, Рударска школа Хенри Крумб, Њујорк, САД*

Проф. др Верес Јоел, *Универзитет у Петрошану, Рударски факултет, Петрошан, Румунија*

Проф. др Карстен Дребенштет, *ТУ Рударска академија Фрајберг, Институт за рударство, Фрајберг, Немачка*

EDITORIAL BOARD

Prof. Dr Slobodan Vujić, Editor in Chief

Prof. Dr Igor Miljanović, Deputy Editor in Chief

Simeun Marijanac, Editorial Secretary

Prof. Dr. Nadežda Čalić, prof. Dr Nemanja Popović, prof. Dr Aleksandar Milutinović, prof. Dr Mirko Vujošević, prof. Dr Duško Sunarić, prof. Dr Rade Jelenković, prof. Dr Milenko Burazer, prof. Dr Lazar Kričak, Dr Svetomir Maksimović, doc. Dr Vladimir Čebašek, MSc Saša Mitić, Nenad Makar, Ivana Simović, Branka Jovanović, Nenad Radosavljević, Mihajlo Gigov, Violeta Čolaković.

INTERNATIONAL PUBLISHING COUNCIL

MSc Milinko Radosavljević, *Mining Institute Belgrade, Serbia*

Academician Prof. Dr. Valentin A. Chanturiya, *Russian Academy of Sciences, Research Institute of Comprehensive Exploitation of Mineral Resources, Moscow, Russia*

Academician Prof. Dr. Nikolai N. Melnikov, *Russian Academy of Sciences, Institute of Mining, Apatiti, Russia*

Prof. Dr. Victor N. Oparin, *Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Institute of Mining, Novosibirsk, Russia*

Academician Prof. Dr. Vladan Đorđević, *Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia*

Prof. Dr. Aleksandar Grubić, *Full Member of the Academy of Engineering Sciences of Serbia, Belgrade, Serbia*

Dr. Emilija Boti-Raičević, *Mining Institute Belgrade, Serbia*

Prof. Dr. Nedo Đurić, *Corresponding Member of the Academy of Sciences and Arts of the Republika Srpska, Banja Luka, Republika Srpska*

Prof. Dr. Vencislav Ivanov, *University of Mining and Geology St. Ivan Rilski, Sofia, Bulgaria*

Prof. Dr. Lyuben Totev, *University of Mining and Geology St. Ivan Rilski, Sofia, Bulgaria*

Prof. Dr. Zoran Panov, *University Goce Delčev, Faculty of Natural and Technical Sciences, Štip, Macedonia*

Dr. Marjan Hudej, *RGP Velenje, Slovenia*

Prof. Dr. Marek Cala, *AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland*

Prof. Dr. Aruna Mangalpady, *National Institute of Technology, Department of Mining, Karnataka, India*

Prof. Dr. Bahtiyar Ünver, *Hacettepe University, Department of Mining Engineering, Ankara, Turkey*

Prof. Dr. Marian Dolipski, *Silesian University of Technology, Faculty of Mining and Geology, Gliwice, Poland*

Prof. Dr. Raúl Castro, *University of Chile, Department of Mining Engineering, Antofagasta, Chile*

Prof. Dr. Vladimír Slivka, *VSB-TU, Faculty of Mining and Geology, Ostrava, Czech Republic*

Prof. Dr. Anna Marabini, *National Research Council, Frascati, Italy*

Prof. Dr. Tuncel M. Yegulalp, *Columbia University, Henry Krumb School of Mines, New York, USA*

Prof. Dr. Vereş Ioel, *University of Petrosani, Faculty of Mining, Petrosani, Romania*

Prof. Dr Carsten Drebienstedt, *TU Bergakademie Freiberg, Institute of Mining, Freiberg, Germany*

УВОДНА РЕЧ

После Другој светској ратној, у најгорим околностима обнове ратом разорене и опустошене земље, приоритет је дао рударству и геологији као основним привредним гранама. Са недовољно стручних кадрова мало се могло постићи. Свесна ове чињенице, држава осмишљено креће у отварање образовних и научних институција, које треба да обезбеде инжењерску и научну подршку развоју. Нису изостали резултати, највише захваљујући оваквој развојној политици и привредној и научној политици, остварени су резултати који су југословенску и српску рударску и геолошку науку, инжењерство, високо образовање и рударску привреду подigli до највиших нивоа према мерилима најразвијенијих минералних економија света. У овом надахнутом амбијенту рада и стваралаштва, нарастајуће потребе рударске привреде за адекватном инжењерском научном и техничко-технолошком подршком генеришу идеју и захтев за формирање институција који би могао да одговори актуелним потребама рударства. Влада Републике Србије ефикасно реагује и доноси уредбу 14. јула 1960. године о оснивању Рударског института у Београду, а рудници сопственим финансијским средствима граде објекте, инфраструктуру и финансирају опремање Института. За кратко време Институт је постао међународно уредна научна и пројектантска институција, окосница развоја и великој мери југословенској и српској рударству, стално потврђивана врхунским остварењима и корисцима у прошлост и будућност.

Време чини да сећања бледе, а небрига за чувањем фактографије прети да нестане истина о Рударском институту, о људима који су га градили и о великом стваралачком делу са неиздрживим траговима у југословенском и српском рударству. Поводом десет и пет година рада Института, а у намери ушмељења културе сећања, овај број часописа посвећен је Рударском институту, првом директору и оснивачу његовог развоја проф. др Мирку Перичићу, стогодишњем трајању нашег часописа и др Василију Симићу историчару српског рударства и најплоднијем сараднику Рударског института.

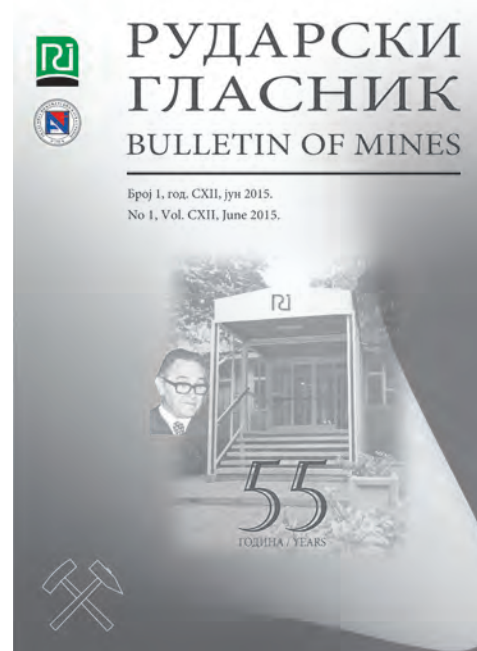
FOREWORD

After World War II, in the effort to renew the countries devastated by war, a priority was given to mining and geology as basic industries. With insufficient expert personnel little could be done. Aware of this fact, the state begins opening educational and scientific institutions which should secure the engineering and scientific development support. Results soon began, thanks to this development strategy and industrial and scientific policy, the achieved results took Yugoslav and Serbian mining and geological science, engineering, high education and mining industry to the highest heights compared to the most developed mineral economies of the world. In such an inspired ambience of work and creation, the growing needs of the mining industry for an adequate engineering scientific and technical-technological support generate the idea and a requirement for the formation of an institute which could respond to the needs of mining. The government of the Republic of Serbia efficiently responds and issues an edict on 14. July 1960. about the formation of the Mining Institute of Belgrade, and mines construct facilities and infrastructure and equip the institute with their own resources. In a brief time the Institute had become an internationally recognized scientific and designing institution, a linchpin of development and a great rise in the Yugoslavian and Serbian mining, constantly reaffirmed with exceptional achievements and benefits in the past fifty five years.

Time makes memories fade, and carelessness toward fact preservation threatens that the truth about the Mining Institute will be forgotten, about the men that built it and a great creation work with deeply rooted traces in Yugoslav and Serbian mining. For the occasion of fifty five years of operation of the Mining Institute, and for the purpose of establishing a culture of remembrance, this issue is dedicated to the Mining Institute, the first director and development strategist professor dr Mirko Perišić, one hundred years of our bulletin and dr Vasilije Simić, a historian of Serbian mining and the most productive associate of the Bulletin of Mines.

Слободан Вујић / Slobodan Vujić
Главни и одговорни уредник / Editor in Chief

САДРЖАЈ / TABLE OF CONTENTS



Рударски институт Београд,
 први директор Института, Мирко Перишић
 Mining Institute Belgrade
 the first Director of the Institute, Mirko Perišić

Педесет и пет година рударског института

Слободан Вујић, Милинко Радосављевић, Ненад Макар, Јасмина Неškовић,
 Михајло Ђићов, Милена Жарковић, Тања Хафнер Љубеновић, Далиборка Белић, Андријана Бужало
 Fifty five years of the Mining Institute

Slobodan Vujić, Milinko Radosavljević, Nenad Makar, Jasmina Nešković,
 Mihajlo Gigov, Milena Žarković, Tanja Hafner Ljubenović, Daliborka Belić, Andrijana Bužalo 1

Визионар савременог српског рударства: Мирко Перишић

Слободан Вујић

Visionary of the contemporary Serbian mining: Mirko Perišić

Slobodan Vujić 29

Сто година Рударског гласника

Слободан Вујић

One hundred years of the Bulletin of Mines

Slobodan Vujić 33

Ревносни несвакидашњи сарадник Рударског гласника: Василије Симић

Александар Грубић

Zealous extraordinary associate of the Bulletin of Mines: Vasilije Simić

Aleksandar Grubić 79

ПЕДЕСЕТ И ПЕТ ГОДИНА РУДАРСКОГ ИНСТИТУТА У БЕОГРАДУ FIFTY FIVE YEARS OF THE MINING INSTITUTE IN BELGRADE

Слободан Вујић, Милинко Радосављевић,
Ненад Макар, Симеун Маријанац,
Јасмина Неškовић, Михајло Гигов,
Милена Жарковић, Тања Хафнер Љубеновић,
Далиборка Белић, Андријана Бужало

Slobodan Vujić, Milinko Radosavljević,
Nenad Makar, Simeun Marijanac,
Jasmina Nešković, Mihajlo Gigov,
Milena Žarković, Tanja Hafner Ljubenović,
Daliborka Belić, Andrijana Bužalo

Рударски институт,
slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs

Mining Institute
slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs

Основан је педесет и пет година у Београду на иницијативу и средствима рударске привреге, Рударски институт је у научном, развојно-истраживачком и пројектантском смислу био креативна окосница изградње, техничко-технолошкој и производној усјона југословенској и српској рударства у другој половини XX века. Анијовањем врхунских научних и инжењерских кадрова, Рударски институт је постао својеврсна инжењерска школа која је изнедрила наше најбоље истраживаче, пројектанте, универзитетске професоре и носиоце развоја минерално-сировинској комплекса наше земље. Доприноси Рударској институци нису само бројни успјешно реализовани научни, развојно-истраживачки, иновациони и привредни пројекти, већ и развој и примена нових рудничких технологија, општинских, лабораторијских и мерних метода, нових математичко-моделских приступа у рударском инжењерству и слично. Оскудношћу стручне литературе на српском језику, Институт је брзо по формирању значајно ублажио постојећи водећи југословенски издавач периодике и литературе из рударства, геологије и економије индустрије минерала. Догађања у последњој декади прошлог столећа, распад Југославије, рат, санкције и бомбардовање, неминовно утицали на привреду и све семенје у земљи па и на Рударски институт, његов до тада просперитетни развој почине да стајнира. Одлучношћу колектива, неминовни трендови су заустављени 2004. године када Рударски институт поново улази у период стабилној функционисања. Као основа за припрему овој шекста послужило је одељак 2.3.10 монографије Српско рударство и геологија у другој половини XX века (2014, Београд).

Founded fifty years ago at the initiative and using the means of the mining industry, the Mining Institute is scientifically, development-research and in a designing sense, the framework of construction, technical-technological and production ascension of the Yugoslavian and Serbian mining in the second half of the XX century. Through hiring of the top scientific and engineering experts, the Mining Institute has become a sort of an engineering school that provided the best researchers, designers, university professors and bearers of the development of the mineral-ore complex of our nation. The contributions of the Mining Institute are not only the successfully realized scientific, development-research, innovative and industrial projects, but the development and application of new mining technologies, testing, laboratory and measurement methods, new mathematical-model approaches in engineering of mining etc. The scarcity of professional literature in Serbian was quickly compensated by the Institute which had soon after its founding, by becoming the leading Yugoslavian publisher of periodicals and literature in mining, geology, and economy of the mineral industry. The events from the last decade of the past century, the dissolution of Yugoslavia, war, sanctions and bombing, have negatively impacted the industry and all aspects of life in the country and the Mining Institute whose prosperous development had started to stagnate was no exception. Through the determination of the collective, the negative trends were halted in 2004. when the Mining Institute once again enters a period of stable functioning. Section 2.3.10 of the Monograph Serbian Mining and geology in the XX century (2014, Belgrade) served as the foundation for this text.

На захтев рударске привреде Рударски институт (РИ) је основан 14. јула 1960. године, уредбом IV, бр. 452, Извршног већа Народне скупштине Републике Србије. Оснивачком акту претходила је иницијатива рударско-енергетских комбината Колубара, Костолац и Косово који су финансијским улагањем постали оснивачи РИ. Акцији су се придружили Рударско-топионичарски басен Бор, Рударско-металуршки комбинат Трепча, Средњобосански рудници угља Зеница, Рудник угља Алексинац, Рудник антимона Зајача, Ресавски рудници угља Ресавица, Рудник олова и цинка Шупља Стијена, Рудник угља Каменград и Рудник угља Боговина. Прикупљена финансијска средства послужила су као учешће код добијање банкарских кредита за изградњу зграде института, опитних хала, лабораторија, за набавку опреме и литературе. Формиране су лабораторије, за полуиндустријска испитивања припреме минералних сировина, за геомеханику, чврста горива, за заштиту животне и радне средине и термотехничка мерења, и библиотека са више од десет хиљада наслова.

At the behest of the mining industry the Mining Institute (MI) was founded on 14. July 1960, through act IV, num. 452, of the Executive council of the National Assembly of the Republic of Serbia. The founding act was preceded by the initiative of the mining-energy combines Kolubara, Kostolac and Kosovo which had through financial investments become the founders of the MI. This action was joined by the mining-smelting basin of Bor, the mining-metallurgical combine of Trepča, middle Bosnian coal mines of Zenica, coal mine Aleksinac, antimony mine Zajača, the coal mines of Resavica, lead and zinc mines Šuplja Stijena, coal mine Kamengrad and coal mine Bogovina. The gathered financial means have served as participation for bank credits for the construction of the Institute building, testing halls, laboratories, procurement of the equipment and literature. Laboratories were formed: for mineral processing semi industrial tests, Geomechanics, solid fuels, environmental protection and thermal technical measurements, and a library with more than ten thousand titles.



Институт је за кратко време израстао у угледну научноистраживачку и пројектну институцију државног и ширег значаја. Припајањем Института за угљ, крајем 1960. године РИ је имао 54 сарадника. Захваљујући наглом расту потреба и великом техничко-технолошком успону рударске привреде, пар година касније Институт је ангажовао преко 350 инжењера рударства, геологије, машинства, електротехнике, грађевинарства и геодезије, хемичара, физикохемичара, математичара, економиста и других високо образованих стручњака. Захваљујући кадровским и матери-

The Institute had in a short period become a reputable scientific, research and designing institution of a national and greater significance. By acquisition of the Institute of coal in the end of 1960. the MI had 54 associates. Because of the sudden rise in requirements and a big technical-technological rise in the mining industry, several years later the Institute had hired over 350 of mining, geology, mechanical, electrical, civil construction and geodesy engineers, chemists, physico-chemists, mathematicians, economists and other experts graduated from faculties. Because of

the personnel and material potentials, and a thought out management, the Institute became the leading Yugoslavian and internationally respected school for engineering of mining, a nursery which had raised numerous leading designers, researchers, scientists, university professors and bearers of the most important tasks in the Yugoslavian and Serbian mining.

The decisive impact on the development and construction of the Institute was made by prof. dr Mirko Perišić, the first director – founder and strategist of development, and professors of the Faculty of Min-

јалним потенцијалима, и промишљеном вођењу, Институт је постао водећа југословенска и међународно респективна школа рударског инжењерства, расадник који је подарио бројне врхунске пројектанте, истраживаче, научнике, универзитетске професоре и носиоце најодговорнијих задатака у југословенском и српском рударству.

Опредељујући утицај на развој и подизање Института имали су проф. др Мирко Перишић, први директор - оснивач и стратег развоја, и професори Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду Милорад Чича Петровић, Бранко Јокановић, Ђура Лешић и Бранко Глушчевић.



Запажене доприносе развоју Института дали су и високо угледни стручњаци: академик Душан Велиčković, Петар Обрадовић, др Ђуро Марунић, Радослав Рака Веселиновић, др Јанош Кун, Миливоје Макар, проф. Милован Антуновић Коблишка, проф. др Стеван Марковић, проф. др Драгиша Драшкић, проф. др Велимир Веца Милутиновић, проф. др Душан Салатић, проф. др Весна Јовичић, проф. др Бранислав Генчић, др Драгољуб Луне Митровић, проф. Борислав Спасојевић, проф. Иво Трампуж, др Бранко Капор, Блажо Ђукић, др Јефто Бралић, проф. др Гвозден Јовановић, др Љубомир Спасојевић, Велибор Борко Качунковић, др Драгољуб Ћирић, др Милорад Јошић, Мирољуб Грбовић, др Драгорад Иванковић, др Иван Ахел, др Радош Танасковић, проф. др Јован Пејчиновић, проф. др Петар Милановић, Мира Митровић, др Чедомир Раденковић, др Радмило Обрадовић, др Душан Мршовић, др Милета Симић и др.

Рударски институт је предњачио у истраживањима, развоју, освајању и примени нових рудничких технологија, опитних, лабораторијских и мерних метода, нових приступа и напредних технологија у истраживањима и пројектовању. У том смислу издвајају се: Развој и примена аналогних модела рудничких вентилационих мрежа (1969); Набавком дигиталног рачунара Hewlett Packard 9810 (1973), увођење у редовне експерименталне и инжењерске процедуре математичко-моделских и симулационих метода; Нешто касније развој и примена фото-еластичних

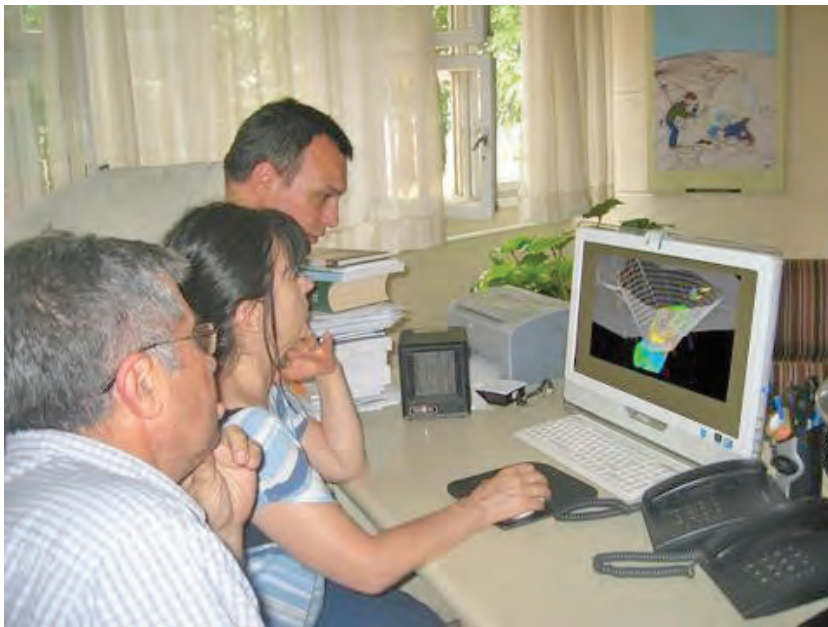
ing and geology at the University of Belgrade Milorad Čiča Petrović, Branko Jokanović, Đura Lešić and Branko Gluščević.

Significant contributions to the development of the Institute were made by the highly regarded experts: Academician Dušan Veličković, Petar Obradović, dr Đuro Marunić, Radoslav Raka Veselinović, dr Janoš Kun, Milivoje Makar, prof. Milovan Antunović Kobliška, prof. Dr Stevan Marković, prof. Dr Velimir Veca Milutinović, prof. Dr Dušan Salatić, prof. dr Dragiša Draškić, prof. dr Vesna Jovičić, prof. dr Branislav Genčić, dr Dragoljub Lune Mitrović, prof. Borislav Spasojević, prof. Ivo Trampuž, dr Branko Kapor, Blažo Đukić, dr Jefto Bralić, prof. dr Gvozden Jovanović, dr Ljubomir Spasojević, Velibor Borko Kačunković, dr Dragoljub Ćirić, dr Milorad Jošić, Miroljub Grbović, dr Dragograd Ivanković. dr Ivan Ahel, dr Radoš Tanasković, prof. dr Jovan Pejčinović, prof. dr Petar Milanović, Mira Mitrović, dr Čedomir Radenković, dr Radmilo Obradović, dr Dušan Mršović, dr Mileta Simić and others.

The Mining Institute was ahead in research, development, appropriation and application of new mining technologies, testing, laboratory and measurement methods, new approaches and advanced technologies for research and designing. In this sense the following should be mentioned: development and application of analogue models of mining ventilation networks (1969); Procurement of the digital computer Hewlett Packard 9810 (1973), introduction into regular experimental and engineering procedures of the mathematical-model and simulation methods; Later on the development and application

модела у анализама напонско - деформационих стања стенских масива, примена геостатистике у анализама и пројектовању, развој софтверског пакета „Сол“ за обраду лежишта и пројектовање површинских копова итд.

of photo-elastic models in the analysis of the stress – deformation states of the rock masses, application of geo-statistics in analysis and designing, the development of the “Sol” software package for basin processing and designing of the open pits etc.



Водећа школа рударског инжењерства, подарила је бројне уледне пројектанте, истраживаче, универзитетске професоре и носиоце најодговорнијих функција у рударству.

Leading school of mining engineering produced numerous distinguished designers, researchers, University professors and carriers of the most responsible positions in mining.

Сарадници РИ реализовали су преко 50 научноистраживачких, развојних и иновационих пројеката са финансијском подршком Министарства науке и технолошког развоја Републике Србије. У Институту су развијена бројна софтверска решења и патентирано 11 технологија и поступака.

The associates of the MI have conducted over 50 scientific-research, development and innovation projects with the financial support of the Department of science and technological development of the Republic of Serbia. At the Institute numerous software solutions were developed and 11 technologies and procedures patented.

Лабораторија за чврста горива, имела микроскоп за одређивање топљивости пепела – РИ је предњачио у истраживањима, освајању и примени нових лабораторијских и мерних метода.

Solid Fuels Laboratory, Schmelz microscope for ash melting ability - MI pioneered research, adoption and application of new laboratory and measuring methods.



Значајан допринос српском рударству РИ је дао и издавачком делатношћу. Институт је годинама био водећи издавач периодике и публикација из рудар-

The MI had made a significant contribution to Serbian mining as a publisher as well. The institute has for years been a leading publisher of periodicals and



Више од пет хиљада студија, инвестиционих програма, пројеката и друге техничке и технолошке документације урадио је РИ за рударску индустрију.

More than five thousand case studies, investments programs and projects and other technical and technological documentation was developed by the MI for the mining industry.

ства, геологије лежишта и економије индустрије минерала. Најчешће су то била прва стручна издања на српском језику из тих области. Институт је издавач најстаријег часописа на Балкану из рударства „Рударског гласника“. Први број овог часописа штампан је 1903. године, РИ је обновио штампање 1962. године. Издавач је и часописа „Mining science and technology“, „Сигурност у рудницима“, бројних монографских дела, стручних књига и публикација. Капитални издавачки подухвати су штампање 1970. године Рударског речника, 1.293 стране, пет језика, српски, руски, енглески, немачки и француски, и 2014. године у заједници са Матицом српском и Академијом инжењерских наука Србије, штампао је монументалну монографију Српско рударство и геологија у другој половини XX века, 592 стране, 75 аутора, 12 рецензената.

Научно-истраживачке, развојне, иновационе и пројектне активности РИ оријентисане су ка областима:

- Експлоатација минералних си-
ровина (подземна, површин-
ска, подводна и бушотинска),

publications on mining, basin geology and mineral industry economics. Usually they were the first expert publications in Serbian from those areas. The Institute is the publisher of the oldest mining bulletin on the Balkans, the „Bulletin of Mines“. The first issue of this bulletin was published in 1903. and in 1962. the MI had continued publishing. It is the publisher of the magazine „Mining science and technology“, „Safety in mines“, numerous monographs, expert books and publications. Capital publishing endeavors were the Mining Dictionary printed in 1970., 1.293 pages, five languages, Serbian, Russian, English, German and French, and in 2014. in collaboration with Matica srpska and the Academy of the engineering sciences of Serbia, it has published the monumental monograph Serbian mining and geology in the second half of the XX century, 592 pages, 75 authors, 12 reviewers.

Scientific-research, developmental, innovative and project activities of the MI are oriented towards the areas of:

- Exploitation of mineral ores (underground,
surface, underwater, and drill hole based),



Торњ (у другом илану) експерименталној полу-индустријској постројења за коксовање уља – у РИ су осмишљена бројна технолошка решења, патентирано 11 технологија и процедура.

A Tower (in the back) of the experimental semi-industrial plant for coking of coal - in the MI, numerous technological solutions were developed, with 11 technologies and procedures patented.

- Физичко-механичка својства стенских масива, механика стена и тла,

- Physical-mechanical properties of the rock masses, rock and soil mechanics,
- Mineral processing,
- Mine ventilation and technical protection,
- Environment preservation, reclamation and landscaping of the degraded area,
- Thermo-technics and fuel consumption,
- Designing and construction of mining facilities and infrastructure,
- Electric power supply to the mining facilities,
- Computer integrated technologies,
- Mineral industry economy.

The expert contributions of the MI are also numerous and have had a decisive impact on the improvement and creation of Yugoslavian and Serbian mining, mining science and engineering. For necessities of Yugoslavian, Serbian and mines abroad the MI has conducted more than 5.000 studies, investment programs, projects, and had contributed to production improvement, technological modernization, efficiency improvement, ecological and production safety.

According to the project solutions of the MI, in the country and abroad, over 70 mines were opened with a complete infrastructure, over 40 mineral processing facilities for the and purification of coal,

Боксит Милићи, јама Браћан – у другој половини XX века РИ је одређујуће утицао на подизање и изградњу југословенској и српској рударства.

Bauxite Milići, Braćan pit in the latter half of the XX century MI had a defining influence on the creation and build up of the Yugoslav and Serbian mining.



- Припрема минералних сировина,
- Вентилација рудника и техничка заштита,
- Заштита животне средине, рекултивација и уређење деградираног предела,
- Термотехника и сагоревање енергената,
- Пројектовање и конструкција рударских објеката и инфраструктуре,
- Електроенергетско напајање рудничких постројења,
- Рачунарски интегрисане технологије,
- Економика индустрије минерала.

Бројни су научни и стручни доприноси РИ који су опредељујуће утицали на подизање и градњу југословенског и српског рударства, рударске науке и инжењерства. За потребе југословенских, српских и рудника у иностранству РИ је урадио више од 5.000 студија, инвестиционих програма, пројеката, и допринео унапређењу производње, технолошкој модернизацији, повећању ефикасности, еколошкој и производној безбедности.

Према пројектним решењима РИ отворено је у земљи и иностранству, преко 70 рудника са комплетном инфраструктуром, пуштено у погон преко 40 постројења за припрему минералних сировина и чишћење угља, изграђено више од 20 јаловишта и депонија пепела и шљаке, и остварени врхунски резултати у рудницима и рударским басенима широм Југославије: Колубара, Костолац, Косовски рудници угља, Бор, Мајданпек, Трепча, Зеница, Бучим, Битољ, Велење, Рудник Рудник, Сребреница, Љубија, Омарска, Угљевик, Станари, Гацко, Крека, Алексинац, Зајача, Милићи, Бановићи, Трбовље, Истарски рудници, Боговина, Никшић, Кална, Жировски врх, Беочин, Ковин, Мостар, Косјерић, Поповац, Штавалј, Пљевља, Нови Бечеј, Осломеј, Дамјан, Тајмиште, Ибарски рудници, Рембас,



Термоелектране и којеви Костолац, ѿвршински које уља Дрмно - према пројектима РИ отворено је више од 70 рудника.

Thermal Power plants and Open pit mines Kostolac, Coal open pit mine Drmno - according to the MI projects more than 70 mines were opened.

more than 20 tailing ponds and flying and bottom ash depots, and great results were achieved in the mines and mining basins across Yugoslavia: Kolubara, Kostolac, coal mines of Kosovo, Bor, Majdanpek, Treпча, Zenica, Bučim, Bitolj, Velenje, Rudnik, Srebrenica, Ljubija, Omarska, Ugljevik, Stanari, Gacko, Kreka, Aleksinac, Zajača, Milići, Banovići, Trbovlje, mines of Istra, Bogovina, Nikšić, Kalna, Žirovski vrh, Beočin, Kovin, Mostar, Kosjerić, Popovac, Štavalj, Pljevlja, Novi Bečej, Oslomej, Damjan, Tajmište, mines of Ibar, Rembas, Soko, Vrdnik, Kavadarci, Brskovo, Lece, Sasa, Toranica, Kišnica, Ajvalija, Feni Kavadarci, Šuplja Stjena, Kamengrad etc.

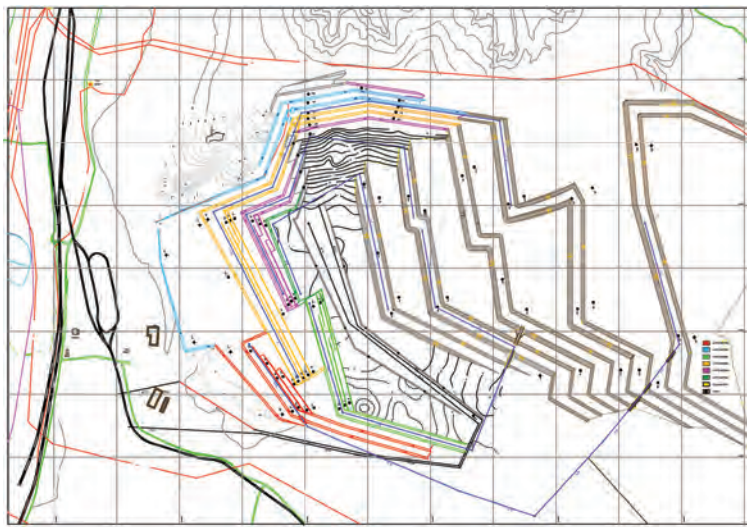
Соко, Врдник, Кавдарци, Брсково, Леце, Саса, Тораница, Кишница, Ајвалија, Фени Кавдарци, Шупља Стјена, Каменград итд.

У Бурми (Мијанмар) стручњаци Института реализовали су пројекат рудника злата по принципу „кључ у руке“ од истраживања, преко пројектовања, отварања, обуке кадрова до уходавања производње. У сарадњи са Југометалом из Београда Институт је пројектовао постројења за концентрацију руде фосфата у Јордану, у Перуу, Чилеу, Мароку, Тунису и Ирану урађени су пројекти експлоатације руда обојених метала, а у Кини експлоатације угља.

У Институту су осмишљена бројна техничка решења извођења рударских радова, метода откопавања, израде подземних просторија и тунела, транспорта, одлагања, комуникационе интеграције, пратеће логистике и инфраструктуре, заштите и безбедности на раду итд.

Са распадом Југославије 1991. године распада се и југословенско тржиште истраживачких и креативних инжењерских услуга, а са увођењем санкција, НАТО бомбардовањем и тајкунском приватизацијом интензивира се урушавање економије земље и рударске привреде као њеног дела. У амбијенту свакодневне борбе за голи опстанак не стају потребе рударства за развојним пројектима. Све то веома негативно утиче, и РИ после тридесет година успешног рада и просперитетног развоја почиње да стагнира, долази до пада дохотка, осипања кадрова и других негативних последица.

После 2000. године турбулентни транзициони процеси и приватизационе намере једне гру-



Рударски басен Колубара, ситуациони план површинској која „Поље Д“ - у РИ су осмишљена и реализована бројна решења за извођење експлоатационих радова, постројења за припрему минералних сировина, одлагање јаловине, ђејела и шљаке, изградњу подземних објеката и тунела, аутоматизацију и управљање, рудничку инфраструктуру, логистику и итд.

Mining Basin Kolubara, situation plan of the "Polje D" Open pit mine - in the MI, numerous solutions were developed and put into operation, for mining operations, mineral processing plants, deposition of waste, ash and bottom ash, construction of underground facilities and and tunnels, automation and control, mining infrastructure, logistics, etc.

In Burma (Myanmar) Institute experts have realized a gold mine project according to the "key in hands" principle from research, to designing, opening, personnel training and production stabilization. In cooperation with Jugometal from Belgrade, the Institute had designed phosphate ore concentration plants in Jordan, non-ferrous mining projects were developed in Peru, Chile,

Marocco, Tunisia and Iran and in China a coal mining project.

Several technical solutions were designed at the Institute for mining, excavation methods, underground areas and tunnels construction, for transport, depositing, communication integration, accompanying logistics and infrastructure, protection and work safety etc.

With the dissolution of Yugoslavia in 1991. the Yugoslavian market for research and creative engineering services dissolves as well, and with the sanctions, NATO bombing and tycoon privatization the economic collapse of the country intensifies as well as the mining industry as its part. In the ambiance of everyday struggle for bare survival the necessity of mining for development projects disappears. All of this has a very negative impact, and the MI after thirty years of successful operation and prosperous development is beginning to stagnate, income is dropping, personnel is thinning out and there are other negative repercussions.

After 2000. the turbulent transition processes and privatization intentions of a certain group worsen the position and situation in the MI. These trends

пе погоршавају положај и ситуацију у РИ. Ови трендови претећи нестајањем РИ заустављени су 2004. одлучношћу колектива, и Институт улази у период мирног и стабилног функционисања. Колектив са око 100 запослених, са новим директором Драганом Дражовићем на челу, улаже велике напоре да обезбеди послове, побољша и стабилизује материјално стање, повећа личне дохотке и мотивише сараднике, ревитализује креативне потенцијале, акредитује три лабораторије (за геомеханику, чврста горива, заштиту животне и радне средине) и унапређује комуникациону инфраструктуру успостављањем нове рачунарске мреже. Покреће се и издавачка делатност, осавременује лабораторијска опрема, уводи у рад високософистицирана беспилотна аерофотограметријска технологија и друга побољшања.

that threatened the existence of MI have been halted in 2004. through the determination of the collective, and the Institute enters a period of peaceful and stable functioning. The collective with just 100 employees, with a new director Dragan Dražović at the helm, invests great efforts to secure conditions, improve and stabilize the material situation, increase personal income and to motivate workers, revitalize creative potentials, accredit three laboratories (for Geomechanics, solid fuels, environmental and work area protection) and improves the communicative infrastructure by implementing a new computer network. Publishing activities are continued, laboratory equipment is modernized, a highly sophisticated unmanned aero photogrammetric technology is introduced and other improvements as well.



Инжењери Лабораторије за заштитиу животне и радне средине на испитивању радне средине Термоелектране Косиловац Б - стручност и компетенција, обуку, опрему, ефикасност и поузданост.

Engineers of the Laboratory for Environmental protection and work safety testing the operative environment at the Thermal Power Plant Kostolac B - professionalism and competent training, equipment, efficacy and reliability.

Одлуком Владе Републике Србије о изменама и допунама оснивачког акта, Рударски институт са потпуном одговорношћу Београд-Земун (Службени гласник РС 60/08) у јулу 2008. године мења правни статус и региструје се као друштво са ограниченом одговорношћу, чија је претежна делатност истраживање и експериментални развој у техничко-технолошким наукама. Након усклађивања делокруга рада са Законом о иновационој делатности, Рударски институт д.о.о. је 2. октобра 2009. године уписан у регистар иновационих организација код Министарства за науку и технолошки развој под бројем 110-00-65/2007- 01/1 као истраживачко-развојни центар.

Through a decision of the Government of the Republic of Serbia about changes and additions of the founding act, the Mining Institute with full responsibility Belgrade-Zemun (Official gazette RS 60/08) in July of 2008. changes its legal standing and is registered as a limited liability company, whose main activity is exploration and experimental development in the technical-technological sciences. After synchronization of the area of operation with the Legislation about innovative activities, the Mining Institute l.l.c. has on 2. October 2009. been registered as an innovative organization with the Department of science and technological development under the number 110-00-65/2007- 01/1 as a research-development center.

Завод за пројектовање експлоатације лежишта минералних сировина

Делатности Завода за пројектовање експлоатације лежишта минералних сировина су научна, развојна и иновациона истраживања, пројектовање рудника са површинском, подземном, бушотинском и подводном експлоатацијом, рудничких система за надзор и управљање и логистички инжењерски послови из области геологије, хидрогеологије, одводњавања рудника, геодезије, рекултивације, ревитализације и уређења рударским радовима деградираних предела.

Завод за пројектовање експлоатације минералних сировина је окосница Рударског института од његовог формирања. У педесет петогодишњој стваралачкој мисији Рударског института, Завод је био покретач и носилац примарне функције истраживачке и пројектне интеграције свих сегмената Института. Доприносе и резултате Завода у овом раздобљу, немогуће је прецизно квантификовати, они се мере хиљадама пројекта, планова, студија, експертиза, стручних оцена, примењених истраживања и бројних развојних и научних пројеката реализованих за потребе минерално-сировинског комплекса Југославије и Србије.

Развојем и увођењем у примену нових приступа и метода у пројектовање, инжењерску анализу и одлучивање, Завод је предњачио и постављао нове високо креативне стандарде. Упора ових резултата су кадровски потенцијали, односно спрега искуства и високе стручности ангажованих најугледнијих рударских инжењера и перманентног

Department for design of mineral-raw material mining

The duties of the Department for designing of exploitation of mineral ores are scientific, developmental and innovation research, designing of mines with surface, drilling and underwater exploitation, the designing of surveillance and management systems and logistical engineering operations in geology, hydro-geology, dewatering of mines, geodesics, reclamation, revitalization and landscaping of degraded areas through mining.

The Department for designing of the exploitation of the mineral ores is the linchpin of the Mining Institute since its founding. During the fifty five years of creation by the Mining Institute, the Department was the initiator and the bearer of the primary function of research and designing integration of all segments of the Institute. The contributions and results of the Department from this period are impossible to quantify, they number in thousands of projects, plans, studies, expertise, expert evaluations, applied research and numerous development and scientific projects realized for the necessities of the mining-ore complex of Yugoslavia and Serbia.

Through development and introduction of new approaches and methods into designing, engineering analysis and decision making, the Department had spearheaded and set new, highly creative standards. The base of these results is the personnel potential i.e. the combination of experience and high expertise of the most prominent mining engineers and



*Пути рађања идеја и
пројектних решења.*

*A way to develop ideas and
project solutions.*

Рударски басен Колубара, површински коп Поље Д - изазови инжењерства - отварање, развој, осавремењавање и реинжењеринг експлоатационих захвата свих значајнијих рудника у Југославији и Србији пројектовао РИ

Mining Basin Kolubara, Open pit mine Polje D - engineering challenges - the opening, the development and the modernization and re-engineering of mining grasp of all major mines in Yugoslavia and Serbia designed by the MI.



подмлађивања, школовања и припреме млађих за преузимање захтевних истраживачких и пројектантских задатака. На тај начин Завод је постао школа која је изнедрила бројне водеће рударске стручњаке.

Завод је захваљујући врхунској стручности кадрова, успостављеним високим стандардима у пројектовању и сталном непосредном контакту са проблемима у рудницима, усмеравајуће утицао на осавремењавање производних процеса, унапређење постојећих, креирање и увођење нових ефикаснијих и безбеднијих технологија, заштиту животне средине, реинжењеринг експлоатационих захвата и повећање искоришћења лежишта минералних сировина.

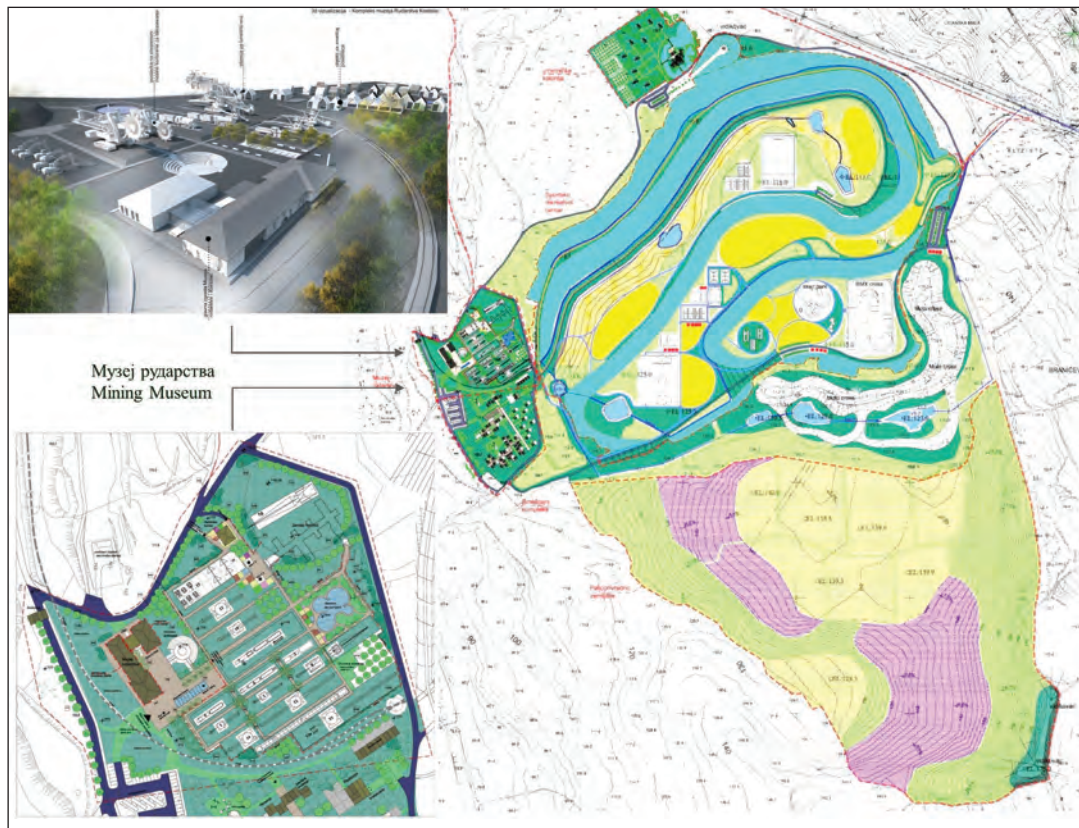
constant rejuvenation, education and preparation of the youth to take over the demanding research and designing assignments. In this manner the Department had become a school which produced numerous leading mining experts.

Thanks to the personnel top expertise, established high standards in designing and a constant and immediate contact with problems in mines, the Department has influenced the modernization of production processes, improvement of the existing ones, creation and introduction of new more efficient and safer technologies, environmental protection, reengineering of exploitation operations and maximization of the usage of the mineral ore basins.



Јама Ћириковац, Костолац - инжењери Завода за пројектовање на испитивању стања јамских историја и дренажне системе.

Open pit Ćirikovac, Kostolac - engineers of the Department for design of mineral-raw material mining during monitoring of underground spaces and drainage system.



План рекултивације (озељевања и уређења предела)
експлоатационог поља Кленовник, Костолац - пројекат РИ.

Land reclamation (greenery and spatial arrangement)
of the mining field Klenovnik, Kostolac - a Project of MI.

Доприноси Завода за пројектовање експлоатације минералних сировина, развоју и великом успону југословенског и српског рударства у другој половини XX века су неоспорни. Нема рударског система и значајнијег рудника у Југославији и Србији у чијем отварању, развоју, реконструкцији или технолошком осавремењавању није учествовао Завод својим пројектним решењима од идејног до извршног нивоа. У експлоатацији енергетских минералних сировина то су: Рударско енергетско-индустријски комбинат Колубара, Индустријско енергетски комбинат Костолац, Косовски угљени басен, Рударско енергетски комбинат Битољ, Рудник угља Осломеј, Рудник за подводну експлоатацију угља Ковин, Рудник угља Пљевља, Рудник и термоелектрана Угљевик, Рудник и термоелектрана Гацко, Рудник угља Станари, Рудник угља Велење, Рудник угља Трбовље, Истарски рудници угља, Рудник угља Крека, Рудник угља Бановићи, Средњобосански рудници угља Зеница, Рудник угља Мостар, Алексиначки рудници, Рудник мрког угља Боговина, Рудник мрког угља Врдник, Рудник каменог угља Вршка чука, Рудник каменог угља Добра срећа, Западноморавски угљени басен, Ибарски рудници, Рудник угља Јанкова кли-

The contributions of the Department for deigning of exploitation of mineral ores, the development and great rise in Yugoslavian and Serbian mining in the second half of the XX century are indisputable. There is no mining system or an important mine in Yugoslavia or Serbia in whose opening, development, reconstruction or technological modernization the Department was not a part of with its project solutions on an idea or executive level. For exploitation of energy mineral ores those are: Mining energy-industrial combine Kolubara, Industrial energy combine Kostolac, the Coal basin of Kosovo, Mining energy combine Bitolj, Coal mine Oslomej, Mine for underwater coal exploitation of Kovin, The Coal mine Pljevlja, Mine and thermal power plant Ugljevik, Mine and thermal power plant Gacko, Coal mine Stanari, Coal mine Velenje, Coal mine Trbovlje, Coal mines of Istra, Coal mine Kreka, Coal mine Banovići, Zenica mid-Bosnian Coal mines, Coal mine Mostar, Mines of Aleksinac, Brown coal mine Bogovina, Brown coal mine Vrdnik, Stone coal mine Vrška Čuka, Stone coal mine Dobra sreća, West-Morava coal basin, Mines of Ibar, Coal mine Jankova



Рудник за подводну
експлоатацију угља
Ковин - пројекат ИИ.

Underwater coal mining mine
Kovin - A Project of the MI.

сура, Рудник мрког угља Јасеновац, Рудник мрког угља Врдник, Рудник мрког угља Јелашница, Рудник мрког угља Манасија, Рудник лигнита Лубница, Рудници каменог угља Подвис и Тресибаба, Рудници мрког угља Рембас, Рудник каменог угља Ртањ, Рудник мрког угља Соко и Рудник мрког угља Штавалј.

У експлоатацији металних минералних сировина иза Завода је пројектантско инжењерско дело о коме говори листа сложених рударских производних система и рудника: Рударско топионичарски басен Бор, Рударско металуршко хемијски комбинат Трепча (Рудник Трепча – Стари трг), Рудник бакра Мајданпек, Рудник бакра Бучим, Рудник-Рудник, Рудник Зајача, Рудник боксита Клина, Рудник олова и цина Сребрница, Рудници олова и цинка Кишница и Ајвалија (Ајвалија, Бадовац, Кишница, Ново Брдо), Рудници олова и цинка Копаноник (Бело брдо, Црнац, Жута прлина, Јелакце, Копорић), Рудник Велики мајдан, Рудник Грот, Рудник Леце, Рудник Подвинови, Рудник Сува руда, Рудник Саса, Тораница (на надморској висини 2.111 m, близу Криве Паланке) Рудник олова и цинка Брсково, Рудници боксита Никшић, Боксит Милићи, Рудник боксита Јајце, Рудник боксита Клина, Фероникл Глоговац, Фени (рудник руде никла Рзаново) Кавадарци, Рудници жељезне руде Омарска, Површински копови руде гвожђа Дамјан и Тајмиште, Рудник уранијума Жировски врх, Рудник злата Ђао – Пато (Бурма, данас Мјанмар) итд.

Широк је опус пројекта Завода урађених за потребе индустрије неметалних минералних сировина, то су пре свега Магнохром Краљево, Беочин-

klisura, Brown coal mine Jasenovac, Brown coal mine Jelašnica, Brown coal mine Manasija, Lignite mine Lubnica, Stone coal mines Podvis and Tresibaba, Brown coal mine Rembas, Stone coal mine Rtanj, Brown coal mine Soko and Brown coal mine Štavalj.

The Department has produced a designing engineer work in the exploitation of metallic ores which can be viewed from the list of complex mining production systems and mines: Mining smelting basin of Bor, Mining metallurgic chemical combine of Trepča (Mine Trepča – Stari trg), Copper mine of Majdanpek, Copper mine of Bučim, Mine Rudnik, Mine of Zajača, Bauxite mine of Klina, Lead and zinc mine of Srebrenica, Lead and zinc mines of Kišnica and Ajvalija (Ajvalija, Badovac, Kišnica, Novo Brdo), Lead and zinc mines of Kopaonik (Belo brdo, Crnac, Žuta prlina, Jelakce, Koporici), Mine of Veliki majdan, Mine of Grot, Mine of Lece, Mine of Podvirovi, Mine of Suva ruda, Mine of Sasa, Toranica (located at the altitude of 2,111 m, near Kriva Palanka) Lead and zinc mine of Brskovo, Bauxite mines of Nikšić, Boksit Milići, Bauxite mine of Jajce, Bauxite mine Klina, Feronikl Glogovac, Feni (nickel ore mine of Rzanovo) Kavadarci, Iron ore mines of Omarska, Open pits of iron ore Damjan and Tajmište, Uranium mine of Žirovski vrh, Gold mine of Čao – Pato (Burma, today's Myanmar) etc.

It is a wide range of projects from the Department that were made for the necessities of the non-metallic mineral ore industry, foremost Magnohrom Kraljevo, the Cement factory of

ска фабрика цемента, Фабрика цемента Косјерић, Фабрика цемента Ђенерал Јанковић, Индустрија грађевинског материјала Тоза Марковић Кикинда, Индустрија грађевинске керамике Полет Нови Бечеј, Површински коп кречњака Јелен до, Копаник Уб, Рудник кварцног песка Рготина, Златокоп Врањска Бања, Неметали Топола, Венчац Аранђеловац, Рудници неметала Раковац итд.

Допринос рударској науци, инжењерству, привреди и образовању сарадници Завода дали су одбрањеним бројним магистарским тезама и докторским дисертацијама, организовањем научних и стручних скупова, публиковањем преко хиљаду научних и стручних радова, више десетина монографија, уџбеника и стручних књига. Круна овог рада је учешће сарадника Завода у припреми монографског дела Српско рударство и геологија у другој половини XX века (2014, Београд) чији је суиздавач Рударски институт.

Данас Завод за пројектовање експлоатације минералних сировина, интегрисаним систем менаџмента и лиценцама испуњава све услове савремених стандарда, односно услове акредитоване мериторности за своју делатност.

Завод за припрему минералних сировина и пројектовање

Делатности Завода за припрему минералних сировина и пројектовање су развојна и иновациона истраживања, карактеризација продуката процеса припреме минералних, лабораторијска полуиндустријска и индустријска испитивања обogaћивања и прераде минералних и отпадних сировина, пречишћавање отпадних вода, унапређење постојећих и развој напреднијих технолошких решења, пројектовање постројења за ПМС, хидротранспортних система, инфраструктурних и логистичких објеката, депонија флотацијске јаловине, пепела, шљаке и индустријских отпадних материја. У склопу ових делатности Завода су и техничка контрола и пријем објеката, гаранцијска и радна испитивања техничких и технолошких перформанси постројења, мониторинг депонија и јаловишта, израда пројектне инвестиционо-техничке документације за рударске, енергетске и индустријске објекте, машинске и електроенергетске инсталације и постројења, грађевинске објекте високе и ниске градње, мостове, челичне и бетонске конструкције, системе климатизације и грејања, хидротехничке објекте, водоводе и канализацију, системе за вештачку кишу итд.

Beočin, Cement factory of Kosjerić, Cement factory Djeneral Janković, Construction materials industry Toza Marković Kikinda, Construction ceramics industry Polet Novi Bečej, Open limestone pit Jelen do, Kopaonik Ub, Quartz sand mine Rgotina, Gold pit Vranjska Banja, Nemetal Topola, Venčac Arandjelovac, non-metal mines Rakovac etc.

The associates of the Department have made their contributions to the mining science, engineering, industry and education through numerous master thesis and doctoral dissertations, organization of scientific and expert seminars, publication of over a thousand science and expert papers, dozens of monographs, textbooks and expert books. The crowning achievement of this work is the participation of the associates of the Department in the preparation of the monograph "Serbian mining and geology in the second half of the XX century" (2014, Belgrade) whose co-publisher is the Mining Institute.

Today the Department for designing of exploitation of mineral ores, through its integrated management system and licenses fulfills all modern standards i.e. the conditions to be accredited and to be of merit for its area of expertise.

Department for mineral processing and design

The assignments of the Department for mineral processing and design are the development and innovative research, characterization of the products of the preparation process of mineral ores, laboratory semi-industrial and industrial testing of the enrichment and refining of mineral and waste ores, purification of waste waters, improvement and development of more advanced technological solutions, designing of facilities for mineral processing, hydro-transport systems, infrastructure and logistical facilities, depots of flotation tailings, fly ash and bottom ash and industrial waste materials. A part of these assignments are the technical control and receipt of facilities, guarantee and operational examinations of technical and technological performances of facilities, monitoring of depots and tailing depots, production of project investment-technical documentation for mining, energy and industrial facilities, machine and electro energetic installations and facilities, construction objects tall and low, bridges, steel and concrete constructions, climate and heating systems, hydro-technical facilities, pipelines and sewage, artificial rain systems etc.

У саставу Завода је Лабораторија за припрему минералних сировина јединствена по могућностима конвенционалних лабораторијских и полуиндустријских комплексних испитивања и опитних експерименталних истраживања. Опремљена је уређајима за уситњавање, просејавање, класирање, гравитацијску, магнетну и флотацијску концентрацију, брикетирање и пелетизацију, и опитним постројењем за симулацију реалних услова, проверу и одређивање параметара хидротранспорта. Лабораторија ради и одређивање гранулометријског састава, Бондов радни индекс, белину карбонатних сировина, магнетне фракције, плива-тоне анализу, отпорност на пад, на воду и шатер тест за чврста горива, опит таложења, вискозитет суспензије и др.



Лабораторија за припрему минералних сировина јединствена по могућностима конвенционалних и полуиндустријских испитивања и експерименталних истраживања.

Laboratory for mineral processing, unique by its capabilities of conventional and semiindustrial tests and experimental research.

The Laboratory for mineral processing is a part of this Department and is unique in terms of the capabilities of conventional laboratory and semi-industrial complex examinations and experimental testing research. It is equipped with devices for crushing, sieving, classification, gravitational and flotation concentration, briquetting and pelletisation, and a test facility for real time condition simulation, testing and determination of hydro transport parameters. The Laboratory also does the determination of the granulometric composition, Bonds work index, whiteness of carbonate ores, magnetic fraction, sink-swim analysis, fall resistance, water resistance and shutter test for solid fuels, sediment testing, suspension viscosity etc.

Укупне развојно-истраживачке и пројектантске доприносе и резултате Завода југословенском и српском рударству и индустрији тешко је побројати. Нема значајније флотације, сепарације, постројења за припрему минералних сировина у Југославији и Србији, у чијем пројектовању, надзору градње или ангажовањем на неки други начин Завод није учествовао, међу њима су флотацијска постројења полиметаличних руда



Знање је основа иновација – опитно постројење за испитивања хидрауличког транспорта.

Knowledge is the innovation foundation - test plant for hydraulic transport tests.

The complete development-research and designing contributions and results the Department has made to the Yugoslavian and Serbian mining and industry are difficult to list. There is no flotation, separation or another mineral processing facility which are important in Yugoslavia and Serbia, in whose designing, construction surveillance or other activities the Department had not been a part of, among these are the flotation facilities of



Рудник и термоелектрана Гацко, дејонија пепела – пројекат РИ.

Mine and Thermal Power plant Gacko ash deposition location - a Project of MI.

у Бору, Мајданпеку, Великом Кривељу, Руднику, Великом мајдану, Благодату (Гроту), Кишници, Лепосавићу, Сувој руди, Старом тргу - Трепча, Сребреници, Леце, Саса итд.

Ту је и решење постројења за концентрацију руде фосфата Јорданских рудника фосфата, сепарација руде гвожђа Омарска, постројење Рудника уранијума Жировски врх, више сепарација неметаличних минералних сировина и постројења за уситњене и производњу гранулата камена.

Бројна су и постројења за чишћење угља, то су: Алексиначки рудници, Рудник мрког угља Боговина, Ибарски рудници, Рударски басен Колубара, Рударско енергетско хемијски комбинат Косово – Обилић, Термоелектране и копови Костолац, Рудник лигнита Лубница, Рембас, Рудник мрког угља Соко, Рудник мрког угља Штавал, Рудник и термоелектрана Угљевик, Рудник и термоелектрана Гацко итд.

У конгломерату инжењерских резултат Завода су и пројекти флотацијских јаловишта, одлагалишта пепела и шљаке из термоелектрана, локације значајнији ових објеката су: Бор, Мајданпек, ТЕ Никола Тесла Обреновац, Костолац, Рудник, Трепча, Гацко, Пљевља итд.

Доприноси науци и инжењерству сарадника Завода огледају се и у више стотина објављених научних и стручних радова,

polymetallic ores in Bor, Majdanpek, Veliki Krivelj, Rudnik, Veliki majdan, Blagodat (Grot), Kišnica, Leposavić, Suva ruda, Stari trg – Trepča, Srebrenica, Lece, Sasa etc.

There is also the solution of the phosphate concentration facility for the Jordanian phosphate mines, separation of the iron ore in Omarska, the uranium facility of the Žirovski vrh mine, several separations of non-metallic mineral ores and facilities for grinding and production of stone granulates.

There are also numerous coal purification facilities and those are: Mines of Aleksinac, Brown coal mine of Bogovina, Mines of Ibar, Mining basin of Kolubara, Mining energy and chemical combine Kosovo – Obilić, Thermal power plants and Open pits of Kostolac, Lignite mine Lubnica, Rembas, Brown coal mine Soko, Brown coal mine Štavalj, Mine and thermal power plant Ugljevik, Mine and thermal power plant Gacko etc.

In the conglomerate of engineering results of the Department are also the projects of flotation tailing depots, flying and bottom ash depots from thermal power plants, the most significant of these facilities being: Bor, Majdanpek, TPP Nikola Tesla Obrenovac, Kostolac, Rudnik, Trepča, Gacko, Pljevlja etc.

The contributions to science and engineering made by the associates of the Department are reflected in hundreds of published scientific and



Изградња водосабирника на јовришном копу Ђириковац – према пројектном решењу РИ.

Construction of the sump at the Open pit mine Ćirikovac - according to the Project of the MI



Рударско флоатацијски басен Бор, батерија хидроциклона на флоатацијском јаловишту Рудника Бакра Велики Кривељ, – према пројектном решењу РИ.

Mining and Smelting Basin Bor, hydrocyclone battery at the flotation tailings of the Veliki Krivelj Copper Mine, - according to the MI Project.

у патентима, реализованим научним, технолошким и иновационим пројектима Министарства за просвету, науку и технолошки развој, у признатим техничким решењима, у покретању и организовању научних и стручних скупова, а круна ових активности је организација XVI Балканског конгреса о припреми минералних сировина (Београд, 17-21. јуни 2015) са учесницима из 26 земаља.

Стручношћу и интегрисаним систем менаџмента и лиценцама, Завод за припрему минералних сировина и пројектовање данас испуњава све услове акредитоване мериторности за своју делатност.

Лабораторија за заштиту животне и радне средине

Лабораторија за заштиту животне и радне средине формирана је у оквиру некадашњег Завода за термотехнику и заштиту животне средине Рударског института.

Делатности Лабораторије су физичка и хемијска испитивања животне средине, односно испитивања амбијенталног ваздуха, отпадног и депонијског гаса, јамског ваздуха, запаљивости-експлозивности угљене прашине, акустична испитивања, испитивања буке у животној средини, обраду и елаборацију резултата мерења, категоризацију и разврставање јамских просторија према угрожености од угљене прашине и опасности од метана, елаборацију мерења запаљивости и експлозивности прашине и класификацију зона према потенцијалним опасностима од пожара и експлозија, елаборацију гасних карактеристика угља и пратећих стена са циљем утврђивања гасоносности радне средине итд.

expert papers, patents, realized scientific, technological and innovative projects of the Department of education, science and technological development, acknowledged technical solutions, starting and organization of scientific and expert gatherings, and the crown of these activities is the organization of the XVI Balkan Congress on Mineral processing (Belgrade, 17-21. June 2015.) with participants from 26 countries.

Through its expertise and integrated management system and licensing, the Department for mineral processing fulfills all conditions for accreditation and is of merit to its area of expertise.

Laboratory for Environmental protection and work safety

The Laboratory for work and environment protection was formed as part of the former Department for thermal mechanics and environment preservation of the Mining Institute.

The duties of the Laboratory are physical and chemical explorations of the environment i.e. exploration of the ambient air, waste and depot gas, pit air, flammability-explosiveness of the coal dust, acoustic testing, noise testing in the environment, processing and elaboration of the measurement results, categorization and sorting of pit areas according to the endangerment from the coal dust and methane danger, elaboration on the flammability and explosiveness levels of the dust and classification of zones according to potential dangers from fires and explosions, elaboration of gas characteristics of coal and trace rocks for the purpose of determination of the gas levels in the work environment etc.



Лабораторија за заштити животне и радне средине и опитна хала.

Laboratory for Environmental protection and work safety and the test hall.

Лабораторија ради контролу исправности аутоматских мерних система за континуално мерење емисије загађујућих материја у ваздух према захтевима SRPS EN 14181, а на основу овлашћења надлежног Министарства. Лабораторија изводи анализе и студије избора репрезентативних мерних места за континуална мерења емисије из стационарних извора, студије о процени утицаја на животну средину и учествује у решавању проблема ревитализације, рекултивације и уређења деградираних предела.

The Laboratory monitors the functionality of the automatic measuring systems for a continuous measurement of pollution emissions into the air according to the requirements of SRPS EN 14181, authorized by the proper Department. The Laboratory conducts analysis and studies on the choice of representative measurement locations for continual emissions measurement from stationary sources, studies on the environmental impact and participates in solving the problems of revitalization, reclamation and landscaping of the degraded areas.

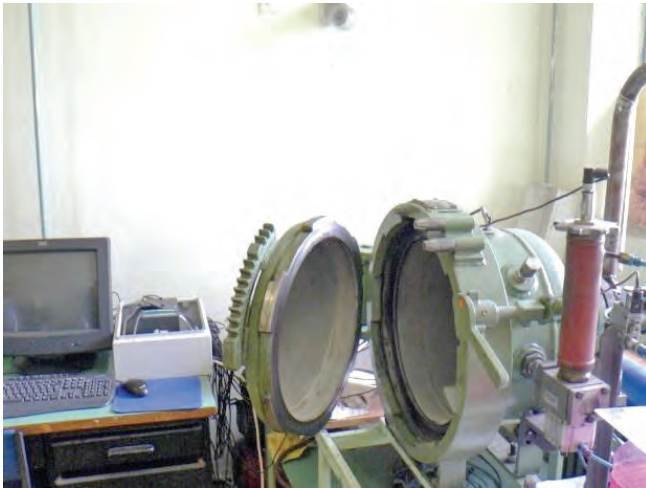
У Србији и региону Лабораторија је од оснивања водећа у области својих ингеренција. Атрибут

In Serbia and the region the Laboratory is a leader since its founding within its area of expertise. It is

Безусловно висока тачност мерења и детерминисаност испитивања – детаљ из Лабораторије за заштити животне и радне средине.

Absolute high accuracy and determination of tests - detail from the Laboratory for Environmental protection and work safety.





Безбедност и сигурност примарни задатак у рударству - опрема за испитивање експлозивности уљене прашине.

Security and safety as the primary task in mining - testing equipment for explosiveness of the coal dust.

водеће лабораторије проистиче из перманентног предњачења на унапређењу постојећих и увођењу нових метода мерења, високој стручности и компетентној обучености кадрова, опремљености, ефикасности рада и поузданости мерења. Примера ради Лабораторија је једина у региону освојила методу за одређивање електричне отпорности електрофилтерског пепела.

attributed as a leader because of its constant advances in improvement and introduction of new measurement methods, high expertise and competently trained personnel, equipment, work efficiency and measurement reliability. For example, the Laboratory is the only one in the region that has adopted the method for determining electrical resistance of the electro-filter ash.

Неоспорност угледа Лабораторије потврђује структура еминентних корисника њених услуга, то су: Термоелектрана Никола Тесла, Рударски басен Колубара (Прерада и Површински копови), Термоелектране и копови Костолац, Рударско енергетско хемијски комбинат Косово – Обилић, Рудник и термоелектрана Гацко, Рудник и термоелектрана Угљевик, Рудник угља Пљевља, рудници каменог угља Добра срећа и Вршка чука, Ибарски рудници угља, Алексиначки рудници, рудници мрког угља Соко, РЕМБАС, Штаваљ, Боговина, Зеница, Крека, Бановићи, лежишта угља Живојно и Мари-

The impeccable reputation of the Laboratory is confirmed by the structure of prominent users of its services such as: Thermal plant Nikola Tesla, Mining basin Kolubara (refining and open pits), Thermal power plants and Open pits Kostolac, Mining energy chemical combine Kosovo – Obilić, Mine and Thermal power plant Gacko, Mine and thermal power plant Ugljevik, Coal mine Pljevlja, Stone coal mines Dobra sreća and Vrška Čuka, Coal mines of Ibar, mines of Aleksinac, Brown coal mines Soko, REMBAS, Štavalj, Bogovina, Zenica, Kreka, Banovići, Coal basins Živojno and Mariovo (Macedonia), Cement facto-

Електропривреда Србије, Термоелектрана Никола Тесла Б - валидација и калибрација аутоматских мерних система.

Electric Power Industry of Serbia, Thermal Power Plant Nikola Tesla B - validation and calibration of the automatic measurement systems.



ово (Македонија), Беоцинска фабрика цемента, Јавно комунално предузеће Београдске електране, Хенкел, Мол а.д., Грађевински институт Скопље, Е&МА, Институт за нуклеарне науке Винча Београд, CENEx итд.

Сарадници Лабораторије публиковали су више стотина стручних и научних радова, и учествовали у реализацији истраживања бројних научних, технолошких и иновационих пројеката које је финансирало Министарство просвете, науке и технолошког развоја. Круна ових активности је учешће сарадника Лабораторије у истраживањима и писању монографије „Српско рударство и геологија у другој половини XX века”. У сарадњи са Факултетом за физичку хемију Универзитета у Београду недавно су завршена истраживања на иновационом пројекту развоја уређаја за хидродинамичко кавитационо пречишћавање отпадних вода од органских загађивача, суфинансираном од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Допринос Лабораторије у образовању младих стручњака, огледа се у пружању подршке приликом израде дипломских радова и магистарских теза студената са Универзитета у Београду.

Лабораторија је акредитована за испитивања према стандарду SRPS ISO/IEC 17025:2006 29.02.2008 године, акредитациони број 01-218. У јуну 2014. године Лабораторија је, прва у Србији, испунила услове стандарда SRPS CEN/TS 15675 који представља техничку спецификацију стандарда SRPS ISO/IEC 17025 за периодична мерења емисије из стационарних извора.

Лабораторија поседује Дозволу за мерење квалитета амбијенталног ваздуха (број 353-01-00336/2014-19, од 11.07.2014) и Дозволу за мерење емисије из стационарних извора загађивања (број 353-01-00989/2014-19 од 11.09.2014) Министарства пољопривреде и заштите животне средине, као и Решење Министарства заштите животне средине и просторног планирања да обавља мерење буке у животној средини (број 353-01-011282/2011-02 од 23.09.2011).



*Беоцинска фабрика цемента, површински кољлајорца Филијала - мерење буке.
Beočin Cement factory, Marl Open pit mine
Filijala - noise measurements.*

ry of Beočin, Public Utility Company the Electric plants of Belgrade, Henkel, Mol a.d., Construction Institute of Skoplje, E&MA, the Institute of nuclear science Vinča Beograd, CENEx etc.

The associates of the Laboratory have published hundreds of expert and science papers, participated in the realization of research in numerous scientific, technological and

innovative projects funded by the Department of education, science and technological development. The crowning achievement of these activities is the participation of the Laboratory associates in research and writing of the monograph “Serbian mining and geology in the second half of the XX century”. In cooperation with the Faculty for physical chemistry of the University of Belgrade research has recently been completed on the innovative project of device development for hydro-mechanical cavity refining of waste waters from organic pollutants, co-financed by the Department of education, science and technological development. The laboratories contribution in educating young experts, is reflected in its support in writing graduate papers and master thesis by students of the University of Belgrade.

The Laboratory was accredited for testing according to the SRPS ISO/IEC 17025:2006 standard in 29.02.2008, accreditation number 01-218. In June 2014. the Laboratory was the first in Serbia to meet the conditions of the SRPS CEN/TS 15675 standard which represents the technical specification of the SRPS ISO/IEC 17025 standard for periodic measurements of emissions from stationary sources.

The Laboratory has a permit for quality measurement of the ambiance air (number 353-01-00336/2014-19, since 11.07.2014) and a permit for measuring the emissions from stationary pollution sources (number 353-01-00989/2014-19 since 11.09.2014) from the Ministry of agriculture and environmental preservation, as well as a warrant from the Ministry of environmental preservation and spatial planning to measure noise levels in the environment (number 353-01-011282/2011-02 од 23.09.2011).

Лабораторија за геомеханику

Делатност Лабораторије за геомеханику је испитивање физичких и механичких карактеристика тла и стена према SRPS стандардима за потребе пројектовања, изградње и извођења експлоатационих рударских радова (сви облици експлоатације), у грађевинарству, у физичко-механичкој карактеризацији грађевинског камена, код одлагања јаловине и пепела, рекултивације и уређења деградираног предела, анализе и санације нестабилности терена и слично. Лабораторија изводи:

- Идентификационо класификациона испитивања (одређивање влажности, запреминске масе са порама, запреминске масе без пора, гранулометријског састава, конзистенције);
- Испитивања отпорних својстава (опит директног смицања);
- Испитивања деформабилних својстава (едометарски опит);
- Испитивања збијености (Прокторов опит);
- Испитивања носивости (CBR опит, одређивање једноосне притисне чврстоће);
- Испитивања водопропустљивости (са константним и опадајућим притиском);
- Испитивања чврстоће, еластичних и деформабилних својстава стена;
- Испитивања отпора према резању при откопавању угља;
- Испитивања дробивости угља.

У склопу ширих истраживачких, развојних, иновационих и пројектантских активности Рударског института, Лабораторија за геомеханику интегрисано учествује у изradi и техничкој контроли пројеката инжењерскогеолошких истраживања, у истражном буше-

Laboratory for Geomechanics

The main activity of the Geomechanics Laboratory for is testing the physical and mechanical characteristics of the soil and rocks according to the SRPS standards for the purpose of designing, construction and exploitation (all forms of exploitation), in construction, physical-mechanical characterization of construction stone, depositing of tailings and ash, reclamation and landscaping of the degraded area, analysis and remediation of the terrain instabilities etc. The Laboratory conducts:

- Identification classification testing (moisture content determination, mass volume with pores, mass volume without pores, granulometric composition, consistency);
- Testing of resistance properties (test of direct shearing);
- Testing of deformation properties (oedometer test);
- Testing of compaction (Proctor' test);
- Bearing testing (CBR test, determination of a single-axis pressure solidity);
- Testing of permeability (with a constant and descending pressure);
- Testing of solidity, elastic and deformation rock qualities;
- Testing of resistance to cutting during coal excavation;
- Testing of how crushable the coal is.



Апарати за триаксиална испитивања.
Triaxial tests machine.

As part of broader research, development, innovative and designing activities of the Mining Institute, the Laboratory for Geomechanics participates in the creation and technical control of projects for engineering-geological explorations, exploration

њу, у узимању узорака и картирању језгара приликом истражног бушења, у инжењерско-геолошком картирању терена, изради карата и профила за геостатичке анализе и прорачуне падина и косина, санацију клизишта, изградњу брана и депонија јаловине и пепела, прорачуне носивости и слегања тла за грађевинске објекте, геостатичке прорачуне за пројектовање површинских копова, шахти, подземних просторија и тунела, израду и техничку контролу геотехничких елабората за потребе изградње објеката, геотехнички мониторинг итд.

Лабораторија за геомеханику почела је са радом одмах по формирању Рударског института, током педесет и пет година постојања обавила је више милиона лабораторијских и теренских мерења, опитних испитивања, анализа и елаборација, за све значајније руднике Србије и Југославије. То су пре свега угљени басени Колубара, Костолац, Косово, Угљевик, Гацко, Битољ, Пљевља, рудници угља Велење, Алексинац, Ресавица, Ибарски рудници, Боговина, Крепољин, Лубница, Истарски рудници, Крека, Бановићи, Станари, Шички брод итд., рудници обојених и племенитих метала Рударско-топионичарски басен Бор, Рудник бакра Мајданпек, Стари трг, Ајвалија, Рудник-Руд-



Испитивања деформабилних својстава тла.
Test of deformability properties of the soil.



Идентификационо класификациона испитивања.
Identification classification tests.

drilling, engineering-geological terrain mapping, creation of maps and profiles for geostatic analysis and calculations of drops and slopes, remediation of landslides, dam and tailings and ash depot construction, load bearing and soil settling calculations for construction objects, geostatic calculations for designing of open pits, chutes, underground rooms and tunnels, construction and technical control of geo-technical papers for the purpose of facility construction, geo-technical monitoring etc.

The Geomechanics Laboratory began operation immediately after the Mining Institute was formed, and during fifty five years it had conducted several millions of Laboratory and field tests, experimental tests, analysis and papers, for all mines of Serbia and Yugoslavia that are of significance. Those are foremost the coal basins Kolubara, Kostolac, Kosovo, Ugljevik, Gacko, Bitolj, Pljevlja, Coal mines Velenje, Aleksinac, Resavica, Mines of Ibar, Bogovina, Krepoljin, Lubnica, Mines of Istra, Kreka, Banovići, Stanari, Šićki brod etc., mines of non-ferrous and noble metals Mining-smelting basin of Bor, Copper mine of Majdanpek, Stari trg, Ajvalija, Mine Rudnik, Kišnica, Novo brdo, Lece, Srebrenica, Sasa, Brskovo, Koporić, Žuta prlina, Jelakce, Bauxite mines of Nikšić, Uranium mine of Žirovski vrh, numerous

ник, Кишница, Ново брдо, Леце, Сребрница, Саса, Брсково, Копорић, Жута прлина, Јелакце, Рудници боксита Никшић, Рудник уранијума Жировски врх, бројни рудници неметаличних минералних сировина Беоцин, Нови Поповац, Косјерић, Рготина, Јелен до, Кикинда, Нови Бечеј, Уб, Голубац итд.

Лабораторија је дала значајан допринос решавању проблема из делокруга њеног рада у Електропривреди Србије, у термоелектранама Никола Тесла Обреновац, Колубара, Костолац, Битољ и Пљевља.

Запажени резултати остварени су у сарадњи са Саобраћајним институтом ЦИП Београд, Институтом за водопривреду Јарослав Черни Београд, Рударско-геолошким факултетом Универзитета у Београду, Дирекцијом за изградњу града Београда, итд.

Лабораторија је предњачила у увођењу савремених метода и поступака, међу првима у свету применила је фотоеластично моделовање напонско-деформационих стања у стенском масиву. Сарадници Лабораторије активно пружају подршку настави и обуци студената на редовним студијама,



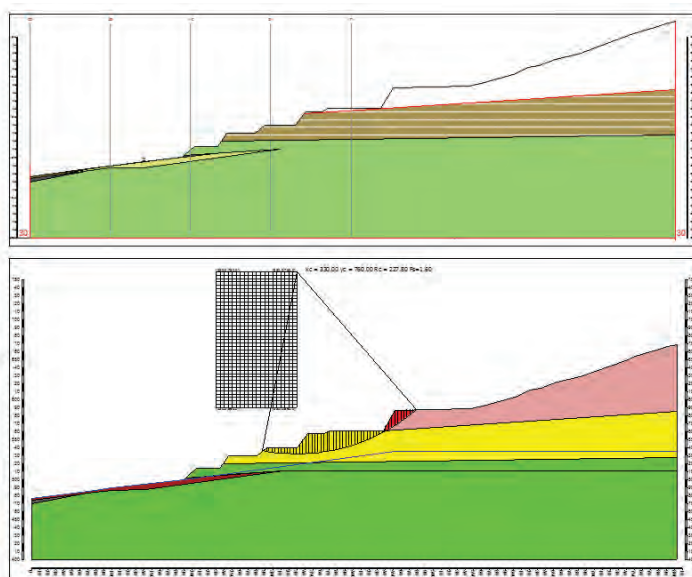
Испитивање отпорних својстава - општи директни смицања.
Test of resistance properties - direct shear stress test

mines of non-metallic mineral ores of Beočin, Novi Popovac, Kosjerić, Rgotina, Jelen do, Kikinda, Novi Bečej, Ub, Golubac etc.

The Laboratory had significantly contributed to the solution of the problem from an area of its expertise in the operation of the Electric industry of Serbia, in Thermal power plants Nikola Tesla Obrenovac, Kolubara, Kostolac, Bitolj and Pljevlja.

Noticeable results were achieved in cooperation with the Institute of Transportation CIP Belgrade, The Jaroslav Černi Institute for the Development of Water Resources, Mining-geology Faculty of the University of Belgrade, Land development public agency of of Belgrade etc.

The Laboratory was a front runner in the introduction of modern methods and procedures, among the first in the world to apply the photo-elastic modelling of stress-deformation states in a rock massive. The associates of the Laboratory actively support the teaching and training of students, and through measurement and testing and experimental tests



Број и мера моја вера - геостатистичка анализа и израчун.

Omnia in numero et mensura (I trust only a number and a measurement) - geostatistical analysis and calculation.

а мерењима и експерименталним опитима пружају помоћ приликом израда магистарских теза и докторских дисертација кандидата са Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду.

Лабораторија је акредитована, акредитација Акредитационог тела Србије, стандард SRPS ISO/IEC 17025:2006, број 01-309, од 20. јануара 2010. године.

Лабораторија за чврста горива

Делатност Лабораторије за чврста горива је испитивање чврстих горива и производа њиховог сагоревања, ова испитивања се раде по националним и међународним стандардним методама и део су обима акредитације Лабораторије. На овај начин Лабораторија задовољава највећи део захтева тржишта Србије и региона. У оквиру својих делатности, Лабораторија се бави и испитивањем минерала и руда у циљу одређивања њихових физичко-хемијских карактеристика.

Висока стручност сарадника, тимски рад и опремљеност Лабораторије сигурност су квалитета лабораторијских испитивања. Еталонирана, редовно сервисирана и функционална лабораторијска опрема, којом рукују обучени аналитичари (хемичари и хемијски техничари) обезбеђује ефикасност и поузданост рада. Интерном контролом квалитета лабораторијских испитивања, обезбеђен је стални надзор услова рада, стручности сарадника и исправности опреме у Лабораторији. Екстерном контролом квалитета, Лабораторија резултате својих испитивања пореди са резултатима лаборато-

assist in the writing of master's thesis and doctoral dissertations at the Mining-geology Faculty of the University of Belgrade.

The Laboratory is accredited by the Accreditation authority of Serbia, standard SRPS ISO/IEC 17025:2006, number 01-309, since 20. January 2010.

Laboratory of Solid Fuels

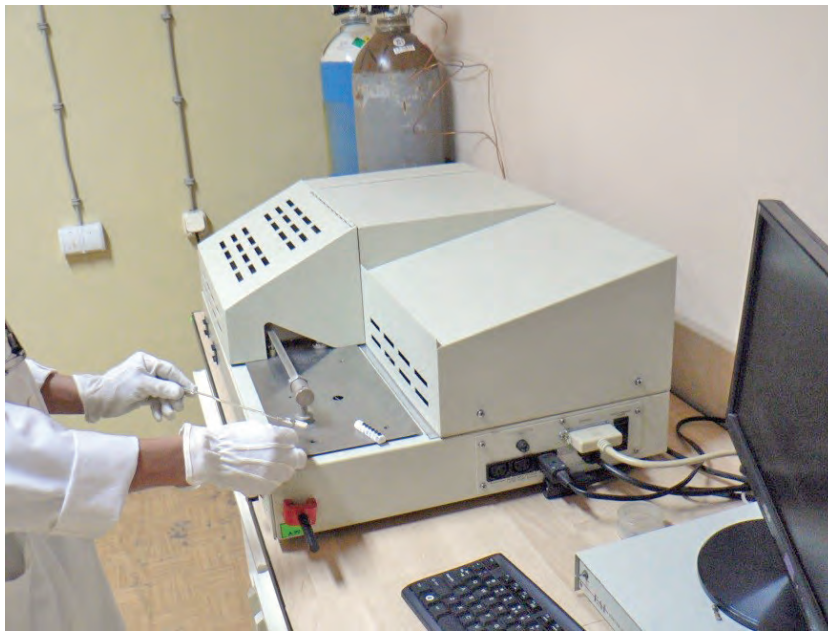
The main activities of the Solid fuels Laboratory is the testing of solid fuels and their byproducts, these tests are conducted according to the national and international standardized methods and are part of the accreditation scope of the Laboratory. In this manner the Laboratory satisfies the greatest part of the demands of the market of Serbia and the region. In the scope of its activities, the Laboratory also tests minerals and ores for the purpose of determining their physical-chemical characteristics.

High associate expertise, team work and being well equipped assure the quality of the laboratory results from the Laboratory. Tuned, regularly serviced and functional laboratory equipment, handled by trained analysts (chemists and chemical technicians) secure the efficiency and work reliability. Through internal quality control of laboratory tests a constant surveillance of work conditions is secured, the expertise of associates and working condition of the equipment in the Laboratory. Through external quality control, the Laboratory compares the results of its tests with the results in the world. These comparisons show-



Висока стручност, тимски рад и опремљеност Лабораторије за чврста горива сигурност су квалитета, ICP-OES спектрометар.

High professionalism, team work and equipment of the Solid Fuels Laboratory are the assurance of quality, ICP-OES spectrometer.



Еталонирана, редовно сервисирана и функционална лабораторијска опрема, обезбеђује ефикасност и поузданост рада, CHNO-S анализатор.

Standardized, regularly maintained and functional laboratory equipment as an assurance of efficacy and operational reliability, CHNO-S analyzer.

рија у свету. Ова поређења показују високу корелативност и поузданост наших мерења.

Испитивања квалитета чврстих горива, обухватају: • Узимање узорака угља, кокса, шљаке и пепела; • Припрему узорака; • Техничку анализу (садржај - влаге, пепела, сумпора, испарљивих материја и топлотну вредност); • Елементарну анализу (садржај - угљеника, водоника, азота и кисеоника); • Хемијски састав пепела од чврстог горива (садржај оксида - силицијума, гвожђа, алуминијума, калцијума, магнезијума, натријума, калијума, титана, фосфора и мангана); •

case a high correlation and reliability of our measurements.

Testing of the quality of solid fuels encompasses: • Coal, coke, flying and bottom ash sampling; • Sample preparation; • Technical analysis (content – moisture, ash, sulfur, evaporating matters and heat value); • Elementary analysis (content – carbon, hydrogen, nitrogen and oxygen); • The chemical compound of ash and solid fuel (oxide content – silicone, iron, aluminum, calcium, magnesium, sodium, potassium, titan, phosphorous and manganese); • Melting levels of ash and solid fuels; • Granulometric coal compo-



Апарат за производњу дејонизоване воде.

Deionized water production machine.



Вибрациони млин.
Vibration mill.

Топивост пепела од чврстог горива; • Гранулометријски састав угља; • Индекс мељивости угља итд.

Резултати испитивања физичко - хемијских карактеристика чврстих горива користе се код оцена квалитета угља за домаћинства, за термоелектране, за индустрију и друге намене. Веома су значајни у пројектовању рудника и дефинисању просторних промена квалитета угља, неопходни су у техно-економским, технолошким и техничким анализама, у изради инвестиционих програма, студија изводљивости, у геолошкој елаборацији квалитета и резерви лежишта угља, при мерењима и анализама емисије загађујућих материја у ваздуху из термоелектрана и топлана на угљ, при испитивањима примене пепела и шљаке у грађевинарству, при детерминацији система за

Висока корелативност и поузданост мерења Лабораторије за чврста горива, калориметар.

High correlation and reliability of the Solid Fuels Laboratory, Calorimeter.

sition; • Grinding index of coal etc.

The results of the tests of the physical – chemical characteristics of solid fuels are used in evaluation of coal for household uses, thermal power plants, industry and other purposes. They are of great significance in mine designing and defining of the spatial changes in coal quality, they are necessary in technical-economical, technological and technical analysis, making of investment programs, feasibility studies, geological elaboration of the quality and coal basin reserves, during measurements and analysis of the emissions of air pollutants from thermal power plants and coal

heating plants, during determination of flying and bottom ash applications in construction, when determining the homogenization and coal quality management in mines, when defining and choos-



хомогенизацију и управљање квалитетом угља на рудницима, при дефинисању и избору технологије транспорта и начина депоновања шљаке и пепела из термоелектрана, при проценама и анализама утицаја експлоатације и топлотне конверзије угља на животну средину, итд.

Професионалним односом према задацима, ефикасним радом и поузданим резултатима лабораторијских испитивања, Лабораторија за чврста горива је стекла поверење широког круга еминентних корисника, то су: рудници угља са површинском и подземном експлоатацијом из Србије и држава у региону (бивших југословенских република), термоелектране Електропривреде Србије, електропривредни системи у региону, институције и предузећа чије су делатности везане за чврста горива.

Кључни ослонац успешности пословања Лабораторије су сарадници и опремљеност, а пажљиво дефинисан и одржаван обим акредитације је атрибут конкурентности, различитости и референтности на тржишту.

Лабораторија је акредитована по стандарду SRPS ISO/IEC17025:2006 за испитивања чврстог горива (угља и кокса) и производа њиховог сагоревања.

Извори:

1. Вујић С., и др., Српско рударство и геологија у другој половини XX века, Академија инжењерских наука Србије, Матица српска, Рударски институт, Београд, 2014., 592 стр.
2. Документација Рударског института Београд.

ing the transport technology and the manner of flying and bottom ash depositing from thermal power plants, when assessing and analyzing the exploitation influences and heat conversion of coal on the environment etc.

With a professional approach to assignments, efficient operation and reliable results of laboratory tests, the Solid fuels Laboratory had gained the trust of a wide array of prominent users which are: coal mines with surface and underground exploitation from Serbia and regional countries (former Yugoslavian republics), thermal power plants of the Electric industry of Serbia, electrical industries in the region, institutions and enterprises whose activities are tied to solid fuels.

The key factor of the successful business of the Laboratory are the associates and being well equipped, and the carefully defined and maintained scope of accreditation is an attribute of competitiveness, difference and reference point in the market.

The Laboratory is accredited according to the SRPS ISO/IEC17025:2006 standard for solid fuel testing (coal and coke) and their byproducts.

Sources:

1. Vujić S., et al., Serbian mining and geology in the second half of the XX Century, Academy of Engineering Sciences of Serbia, Matica srpska, Mining institute Belgrade, 2014, 592 p. (in Serbian).
2. Documentation of the Mining institute Belgrade (in Serbian).

ВИЗИОНАР САВРЕМЕНОГ СРПСКОГ РУДАРСТВА:
 МИРКО ПЕРИШИЋ
 VISIONARY OF THE CONTEMPORARY SERBIAN MINING:
 MIRKO PERIŠIĆ

Слободан Вујић

Slobodan Vujic

Рударски институт,
 slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs

Mining Institute
 slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs



Немогуће је писати о педесет и пет година Рударског института у Београду, без слова о кључном актеру настајања и развоја Рударског института, Мирку Перишићу, који је визијом, идејама, прећућем и делом, као са рударском лампом у руци, осветлио и ирасирао пут Института. У амбијенту укорених погрешности, самонегације и поштивања сећања, стваран је феномен неопштовања и заборављања заслужних и њиховог дела. Овога није поштеђен ни Мирко Перишић, рударски инжењер, доктор техничких наука, универзитетски професор, један од оснивача и први директор Рударског института у Београду, пионир савремене српске рударске науке и инжењерства, међу најзаслужнијим за висока достигнућа нашег рударства и геологије у другој половини XX века. Да сећања интензивно бледе показује прикупљање трага за прилози. Захваљујући колеги Велибору Борку Качунковићу, дугогодишњем сараднику Рударског института у пензији, сачувана су два некролога и пронађене две фотодографије професора Перишића. Овако прикупљена биографска трага и познавање дела професора Перишића омогућили су припрему прилога у намери да се умањи прех заборава према великану српског рударства.

It is impossible to write about fifty five years of the Mining Institute of Belgrade, without mentioning the key man for the creation and development of the Mining Institute, Mirko Perišić, who through

his vision, ideas, endeavors and acts, as well as a mining lamp in his hand, had shown and paved the path for the Institute. In an ambiance of rooted wrongs, self-negation and repressing of memories, a phenomenon of disrespect and forgetting of those deserving and their deeds had occurred. Mirko Perišić was no exception, a mining engineer, doctor of technical sciences, a university professor, one of the founders and first director of the Mining Institute of Belgrade, a pioneer of modern Serbian science and engineering, among the most deserving for the high accomplishments of our mining and geology in the second half of the XX century. Memories fade away rapidly which is clear from the gathered materials for this paper. It is because of the colleague Velibor Borko Kačunković, a long-year associate of the Mining Institute in retirement, that two necrologies and two photographs of professor Perišić were preserved. The factography collected in this way and personal knowledge of the work of professor Perišić have enabled the preparation of this text so that the sin of oblivion towards a great man of Serbian mining could be diminished.

Мирко С. Перишић (Сарајево, 1921 – Најроби, Кенија, 2000) дипл. инж. рударства, доктор техничких наука, универзитетски професор, један од оснивача и први директор Рударског института у Београду.

Школовао се у Сарајеву и Сплиту. Студије рударства започете 1939. године у Љубљани, наставио после Другог светског рата и завршио 1948. године на Рударском одсеку Техничког факултета у Универзитета у Загребу. Докторску дисертацију *Дојринос одређивању оптималној капацитету рудника угља* одбранио је 15. 12. 1964. године на Рударско-геолошком факултету Универзитета у Београду пред комисијом у коју су били угледни професори Велимир Милутиновић, Бранко Глушчевић и Филип Филиповић.

После Другог светског рата у недостатку стручних кадрова неопходних за обнову опустошене земље, Перишић је 1945. и 1946. године ангажован као студент на оживљавању производње у Истарском руднику угља Раша и у Загорским рудницама угља, а крајем 1946. године именован је за заменика директора Главне хрватске рударске дирекције у Загребу. После дипломирања 1948. године прелази да ради у Рудник угља Алексинац, прво на оперативним инжењерским пословима а затим као директор рудника. Премештен је 1953. године у Конзуларно представништво Југославије у Милано Италија, где служи до 1957. године када се враћа у земљу. По повратку у земљу именован је за генералног директора Рударско-енергетског комбината Костолац.

Са доношењем уредбе Извршног већа Народне скупштине Републике Србије о оснивању Рударског института у Београду, Перишић прелази у Београд 1960. године на место директора института. На том месту остаје до пензионисања 1985. године и за то време захваљујући његовом ауторитету, визионарству, организационим способностима, стваралачкој енергији, истрајности и умећу, Рударски институт је израстао у светски угледну научну, развојноистраживачку и пројектну институцију значајну за развој и успон југословенског и српског рударства у другој половини XX века. Утицао је на успостављање веза и ширење научне и стручне сарадње са најугледнијим рударским институтима у свету (Скољински Москва, Домбас, Полтегор Вроцлав, Пицбург, Есен, Леобен, Клаустал, Дрезден итд.) и помогао формирање Рударског института у Скопљу, Института за бакар (данас Институт за рударство и металургију) у Бору, Института за олово и цинк у Косовској Митровици и Института за научна истраживања и развој (ИНКОС) у Приштини.

Mirko S. Perišić (Sarajevo, 1921 – Nairobi, Kenya, 2000) was a graduate engineer of mining, doctor of technical sciences, a university professor, one of the founding fathers and the first director of the Mining Institute of Belgrade.

He was educated in Sarajevo and Split. The mining studies he began in 1939. in Ljubljana, he had continued after World War II and completed them in 1948. at the Mining department of the Technical faculty at the University of Zagreb. He defended his doctoral dissertation *Contribution for the determination of the optimal capacity of a coal mine* on 15. 12. 1964. at the Mining-geology faculty at the University of Belgrade in front of a commission that consisted out of reputable professors Velimir Milutinović, Branko Gluščević and Filip Filipović.

After World War II and because of a lack of expert personnel necessary to restore the devastated country, Perišić has in 1945. and 1946. been hired as a student to work on restoring production at the Istra's coal mine Raša and in the Zagorje coal mines. At the end of 1946. he was named deputy director of the Main Croatian mining direction in Zagreb. After graduating in 1948. he moves on to the coal mine of Aleksinac, first on operational engineering assignments and then as a mine director. He was transferred in 1953. into the Consulate representation of Yugoslavia in Milano, Italy where he served until 1957. when he returned to the country. Upon his return into the country he was appointed director-general of the mining-energy combine of Kostolac.

With the resolution of the Executive council of the national assembly of the Republic of Serbia about the foundation of the Mining Institute of Belgrade, Perišić transfers to Belgrade in 1960. to the position of director of the Institute. He will remain in this position until his retirement in 1985. and during that time because of his authority, vision, organizational abilities, creative energies, perseverance and skill, the Mining Institute had grown into a world renowned scientific, development-research and designing institution significant for the development and rise of Yugoslavian and Serbian mining in the second half of the XX century. He influenced the establishment of connections and spreading of scientific cooperation with the most reputable institutes of the world (Skočinski Moskva, Dombas, Poltegor Vroclav, Picburg, Esen, Leoben, Klaustal, Drezden etc.) and had helped the formation of the Mining Institute in Skoplje, copper Institute (today the Institute for mining and metallurgy) in Bor, Institute for lead and zinc in Kosovska Mitrovica and the Institute for scientific research and development (INKOS) in Priština.

На Природно-техничком факултету Универзитета у Љубљани и Рударско-геолошком факултету у Штипу Универзитета у Скопљу, као хонорарни професор годинама је држао наставу из геостатистике, а као члан комисија и ментор утицао на израду више дипломских радова, магистарских теза и докторских дисертација, са темама из примењене геостатистике и оптимизације.

Својим погледом на време препознао је наступајуће трендове у науци а идејама предњачио. Захваљујући проф. Перишићу у Рударском институту је 1969. године конструисан и направљен аналогни електронски симулатор вентилационих мрежа, то је био светски мерљив развојни искорак у истраживањима и пројектовању рудничких вентилационих система. Исте године успоставља научну сарадњу Рударског и Математичког института у Београду на пољу примењеног рачунарства, а средином седамдесетих година набавља први цифарски рачунар за потребе Рударског института и формира тим за истраживања, развој и примену у геологији и рударству нових, у то време настајућих, инжењерских приступа базираних на примењеној математици и рачунарству. Под руководством проф. Перишића, тим почиње самостално да ради 1979. године када је у сарадњи са компанијом Прогрес набављен моћан рачунарски систем и отворен Рачунарски центар Рударског института. Резултати су били импресивни, успешно су развијена и примењена бројна софтверска решења за геостатистичку анализу, обраду геолошких података, пројектовање рудника, прорачуне вентилационих мрежа, геостатичке прорачуне, оптимизацију итд.

То су године успона и престижа београдске школе математичког моделирања, примењеног рачунарства и системског инжењерства у рударству и геологији – године непресушног извирања идеја и резултата који су нашу научну и инжењерску мисао подигле на највиши ниво на овом пољу, у томе посебно место и заслугу има професор Перишић.

Руководио је бројним научним и развојно-истраживачким пројектима, аутор и коаутор је више од сто научних и стручних радова из економије пословања у рударству, оптимизације и примењене геостатистике, аутор је скрипата *Програмирање и оптимизирање* (РИ, 1973, 272 стр.), *Примена статистичких метода у рударској технологији* (РИ, 1976, 273 стр.), *Програмирање и оптимизирање* (I и II део, РИ, 1978, 276 стр. и 175 стр.) и монографија *Примењена геостатистика* (књига I и II, РИ, 1983, 534 стр. и 130 стр.), *Линеарни модели оптимизације и одлучивања у рударству* (РИ, 1986, 763 стр.).

At the Natural-technical faculty of the University of Ljubljana and the Mining-geology faculty in Štip at the University of Skopje, he taught geostatistics as a freelance professor, and as a member of commissions and mentor he influenced the production of multiple graduate papers, masters' thesis and doctoral dissertations, with subjects from applied geostatistics and optimization.

With his view on the time and the circumstances, he recognized the coming trends in science and paved the way with his ideas. It is because of prof. Perišić that the Mining Institute had in 1969. constructed an analogous electronic simulator of ventilation networks, which was a worldwide measurable step forward in measurements and designing of mine ventilation systems. In the same year he establishes scientific cooperation between the Mining and Mathematical institutes in Belgrade at the field of applied computers, and in the mid-seventies he obtains the first digit computer for the purposes of the Mining Institute and forms a team for research, development and application in geology and mining of new, at the time still developing, engineering approaches based on applied mathematics and computers. Under management of prof. Perišić, the team begins independent operation in 1979. when in cooperation with the company Progress they obtained a powerful computer system and opened the Computer center of the Mining Institute. The results were impressive, numerous software solutions for geostatic analysis, processing of geological data, mine designing, calculations of ventilation networks, geostatic calculations, optimization etc. were successfully applied and developed.

Those were the years of ascension and prestige of the Belgrade school of mathematical modeling, applied computers and system engineering in mining and geology – years of inexhaustible ideas and results which had uplifted our scientific and engineering thought to the highest level in this field, in which special credit goes to professor Perišić.

He managed numerous scientific and development-research projects, he is the author and co-author of more than a hundred scientific and expert papers on the economy of mining business, optimization and applied geostatistics, and an author of the scripts *Programming and optimization* (MI, 1973, 272 pg.), *Application of statistical methods in mining technology* (MI, 1976, 273 pg.), *Programming and optimization* (Parts I and II, MI, 1978, 276 pg and 175 pg.) and monographs *Applied Geostatistics* (Books I and II, MI, 1983, 534 pg and 130 pg.), *Linear models of optimization and decision making in mining* (MI, 1986, 763 pg.).

Био је више година члан Међународног савета Међународног симпозијума о примени рачунара и операционих истраживања у рударству (eng. APCOM – Application of Computers and Operations research in the Minerals industries), Међународног комитета за угаљ Уједињених Нација у Женеви, и члан Организационог комитета Првог југословенског симпозијума о примени математичких метода и рачунара у рударству и геологији, Београд 1988. година, итд.

Лауреат је бројних одликовања и признања за привредне, развојне и научне доприносе.

Извори:

1. Белешке инжењера Љубе Ћука и др Ђуре Марунића.
2. Вујић С., Лична документација.
3. Јовановић, П., Рударски инжењери Србије у 19. и 20. веку, МСТ Гајић, 2004, 503 стр.

For several years he was a member of the international council of the International symposium about computer applications and operational research in mining (APCOM - Application of Computers and Operations research in the Minerals industries), the International committee for coal of the United Nations in Geneva, and a member of the organization Committee of the First Yugoslavian symposium on application of mathematical methods and computers in mining and geology, Belgrade 1988. etc.

He is a laureate of numerous commendations and acknowledgments for his industrial, development and scientific contributions.

Sources:

1. Notes of Engineer Ljuba Cuk and Dr Djura Marunić (in Serbian).
2. Vujić S., Personal documentation.
3. Jovanović P, Mining engineers of Serbia in the 19th and 20th Century, MST Gajić, 2004, 503 p. (in Serbian).

СТО ГОДИНА РУДАРСКОГ ГЛАСНИКА ONE HUNDRED YEARS OF THE BULLETIN OF MINES

Слободан Вујић

Slobodan Vujić

Рударски институт,
 slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs

Mining Institute
 slobodan.vujic@ribeograd.ac.rs

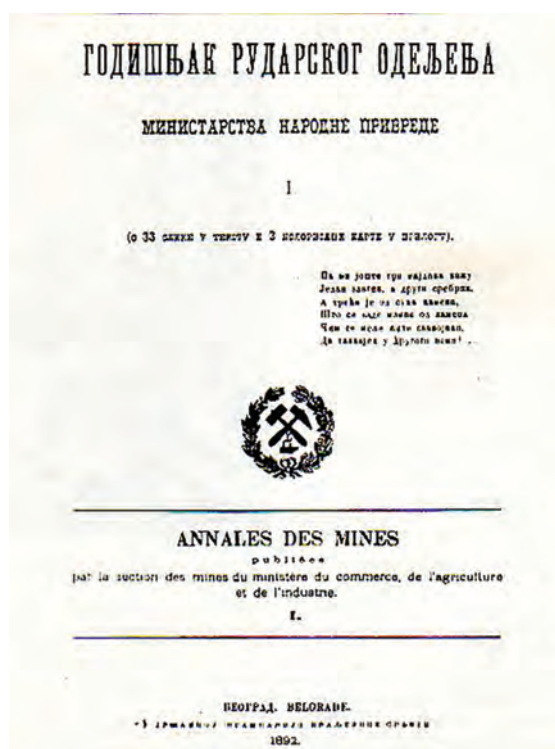
Први текстови о рударству и рудном богатству Србије новије доба, били су чланци у дневним новинама, објављени средином прве половине XIX века. Даровити млади рударски инжењери, међу којима је био и знаменити рударски инжењер Љубомир Клерић, универзитетски професор и академик Српске краљевске академије, сарађивали су са иностраним техничким часописима и с Гласником српског ученог друштва. Дуго није било услова за покретање рударског часописа. Први часопис са одељком посвећеном рударству Гласник министарства финансија Кнежевине Србије појавио се 1882. године.

The first texts about mining and the mining wealth of Serbia of the earlier time, were articles in the daily newspapers, published in the middle of the first half of the XIX century. Gifted young mining engineers, among which was the prominent mining engineer Ljubomir Klerić, a University professor and a member of the Serbian royal academy, have collaborated with foreign technical magazines and the Gazette if the Serbian learned society. For a long time there were no conditions to start a mining bulletin. The first magazine with a column dedicated to mining. The bulletin of the finance department of the principality of Serbia appeared in 1882.

Први часопис у Србији посвећен рударству Годишњак Рударског одељења Министарства народне привреде, насловна страна на слици, штампан је 1892. године. Овај број часописа имао је 237 страна, 33 слике и две карте у прилогу (план Сењског рудника и геолошка карта дела источне Србије). Уредници часописа били су Јован Милојковић, дипл. инж. рударства и проф. др Светолик Радвановић, геолог. Садржајно текст је подељени у два дела. Први део обухватао је персонални приказ Рударског одељења, приказ Геолошко-рударског музеја и приказе државних рудника (Мајданпек, Сењски рудник, Космајски рудник и Аликар). У другом делу су извештаји о рударским истраживањима (у пожаревачком, рудничком, чачанском, крагујевачком, јагодинском кају итд.), путне

The first journal in Serbia dedicated to mining, the Yearbook of the Mining section of the Ministry of national industry, the figure contains the front page, was printed in 1892. This journal issue had 237 pages, 33 pictures and two maps in addition (The plan of the Senjski mine and the geological map of a part of eastern Serbia).

The journal editors were Jovan Milojković, graduate engineer of mining and professor dr Svetolik Radovanović, geologist. The text is divided in two sections. The first section gave a personal display of the Mining section, a display of the Geological-mining museum and displays of national mines (Majdanpek, Senj mine, mine of Kosmaj and Aliksar). The second part contains reports on the mining research (in the area of Požarevac, Rudnik, Čačal, Krugu-



белешке (Париска изложба), о Врњачкој Бањи у геолошком погледу, извештај рударске секције о припремама за Париску изложбу, а у прилогу је дат преглед рудника у Краљевини Србији.



Јован Милојковић
Jovan Milojković

Друга свеска Годишњака Рударског одељења Министарства народне привреде појавила се после 17 година 1909. године, трећа 1910. године, а четврта 1913. године. Избијањем Првог светског рата прекинута је издавачка делатност Рударског одељења и издажење Годишњака.

Нови часопис за рударство и рударску индустрију Рударски гласник појавио се почетком 1903. године. Власник и уредник био је Петар Илић, дипл. инж. рударства. Прве две године часопис је излазио месечно на два штампана табака. Редовно је излазио до 1908. године, 1909. године није, а 1910. године је штампан (изгледа не сви бројеви). Илић је те године пензионисан и више није имао могућности да финансира часопис.

Копија првог броја Рударског гласника приложена је у наставку. По тематском садржају часопис је био разнолик, од расправа о рудиштима, преко геолошких тема, задатака и стања рударства у Србији, отварања рудника, рударској терминологији, о рударским школама, до тема о научним достигнућима, рударству у суседним земљама, рударском закону итд.

Рударски гласник као једини рударски часопис у то време у Србији, одиграо је значајну улогу у чувању фактографије о развоју српског рударства у

јевач, Jagodina etc.), road notes (Parisian exhibit), geological view on Vrnjačka Banja, the report of the mining section on the preparations for the Parisian exhibit and the appendix has an overview of mines in the Kingdom of Serbia.

The second issue of the Yearbook of the Mining section of the Ministry of national industry had appeared after 17 years in 1909, the third in 1910. and the fourth in 1913. When World War I broke out, the publishing activity of the Mining section and the Yearbook was interrupted.

A new journal for mining and mining industry the Bulletin of Mines had appeared in 1903. The owner and editor was Petar Ilić, graduate mining engineer. For the first two years the bulletin was issued twice on two printed sheets. It came out regularly until 1908, in 1909. it was not printed, and in 1910. it was (apparently not all issues). Ilić was retired in that year and no longer had the capability to fund the magazine.

A copy of the first issue of the Bulletin of Mines is provided here. The bulletin was diverse in topic content, from debates about mining sites, to geological themes, tasks and the state of mining in Serbia, mine openings, mining terminology, of mining schools, topics about scientific accomplishments, mining in neighboring countries, mining laws etc.



Светилолик Радовановић
Svetolik Radovanović

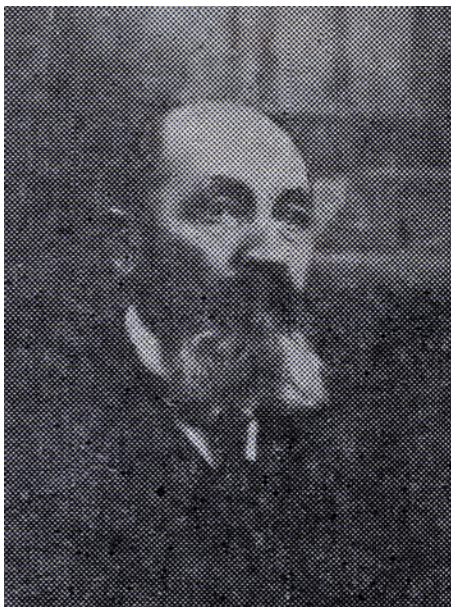
The Bulletin of Mines as the only mining magazine at that time in Serbia, had played a significant role in fact preservation on the development of Serbian

раздобљу 1903-1910. Петар Илић, највероватније на часопису није ништа зарадио, али је оставио дело које је сачувало од заборавља једно важно поглавље у рударству Србије.

Петар А. Илић (Ореовица, у близини Пожареваца 1863 – Београд 1941), дипломирани професор математике и дипл. инж. рударства. Школовао се у Пожаревцу и Београду. Студије математике је завршио на Филозофском факултету у Београду, око 1885. године. Као државни стипендиста послат је на студије рударства у Леобен, дипломирао је 1891. године. Инжењерско стажирање после студија обавио је у руднику Ај-зенерц у Штајерској.

По повратку у земљу радио је кратко као писар I класе у Рударском одељењу Министарства привреде. Из Министарства одлази за управника Подрињских рудника, а затим у Сењски рудник. Враћа се 1896. године. у Београд у Рударско одељење Министарства, где ради као инжењер I класе до 1910. године када је пензионисан. Две године касније активан је и постављен за управника Сењског рудника. Мобилисан је на почетку рата, а затим 1915. године поново пензионисан. По завршетку Првог светског рата, 1919. године активан је и у Рударској дирекцији ради као инспектор. Убрзо је упућен за управника Рудника угља Врдник. Из Врдника је повучен у Рударску дирекцију у Београд 1922. године где је радио на различитим задацима. Пензионисан је по трећи пут 1928. године на месту начелника Административног одељења. Објавио је већи број стручних радова из геологије и рударства, а његова склоност према писању вероватно је утицала на покретање и издавање часописа Рударски гласник.

mining from 1903. to 1910. Petar Ilić most likely did not make any profit from the bulletin, but did leave behind a work that preserved an important chapter about mining of Serbia.



Петар Илић
Petar Ilić

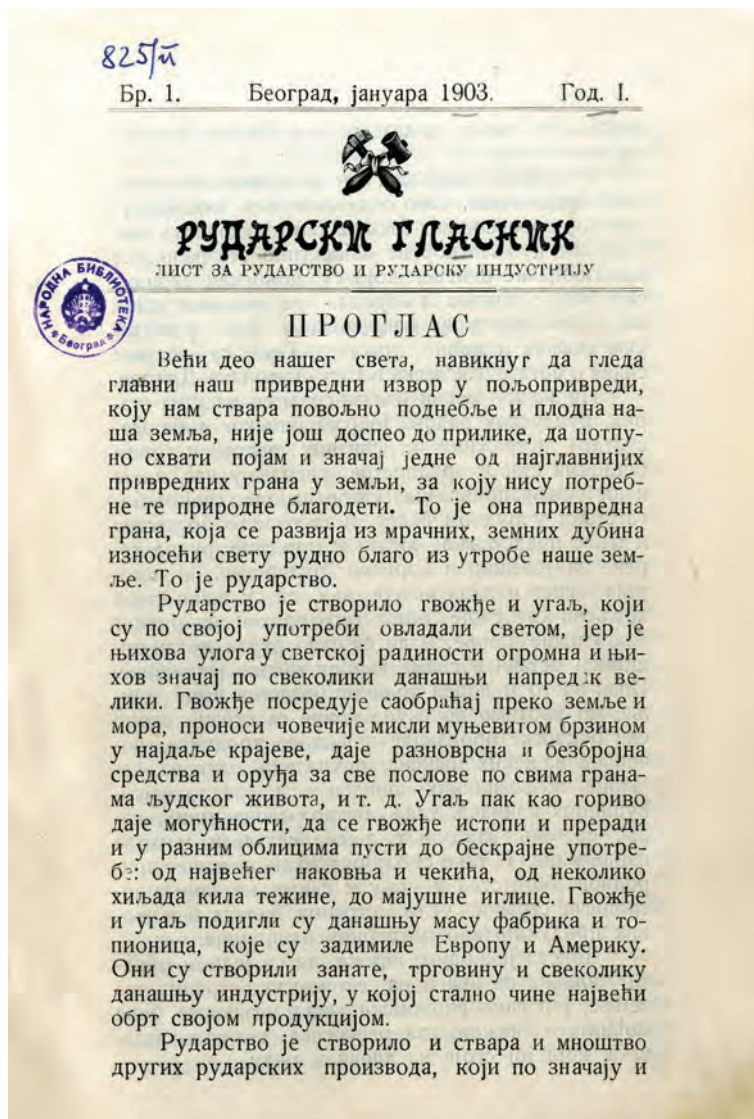
Petar A. Ilić (Oreovica, near Požarevac 1863 – Belgrade 1941), graduate mathematics professor and a graduate mining engineer was educated in Požarevac and Belgrade. The studies of mathematics he finished at the Philosophy faculty of Belgrade around 1885. As a national stipend bearer he was sent to study mining in Leoben, and graduated in 1891. He did his internship at the Eisenerz mine in Styria.

Upon his return he briefly worked as a scribe of I class in the mining section of the Industry department. From there he goes on to become a manager of the mines of Podrinje, and then to the Senjski mine. He returned in 1896. to Belgrade

in the mining section of the Department, where he worked as a I class engineer until 1910. when he was retired. Two years later he was activated and placed to be the manager of the Senjski mine. He was mobilized at the start of the war, and then in 1915. he was retired again. When World War I had ended, in 1919. he was activated in the Mining direction to work as an inspector. Soon after that he was placed to be a manager of the coal mine of Vrdnik. He was pulled from Vrdnik to the Mining direction of Belgrade in 1922. where he worked on various tasks. He was retired for the third time in 1928. when he was the director of the Administrative department. He published a great number of expert papers from geology and mining, and his tendency towards writing probably influenced the starting and publishing of the Bulletin of Mines.

Први број Рударског гласника из 1903.

First issue of the Bulletin of Mines from 1903.



No. 1

Belgrade, January 1903

Year One

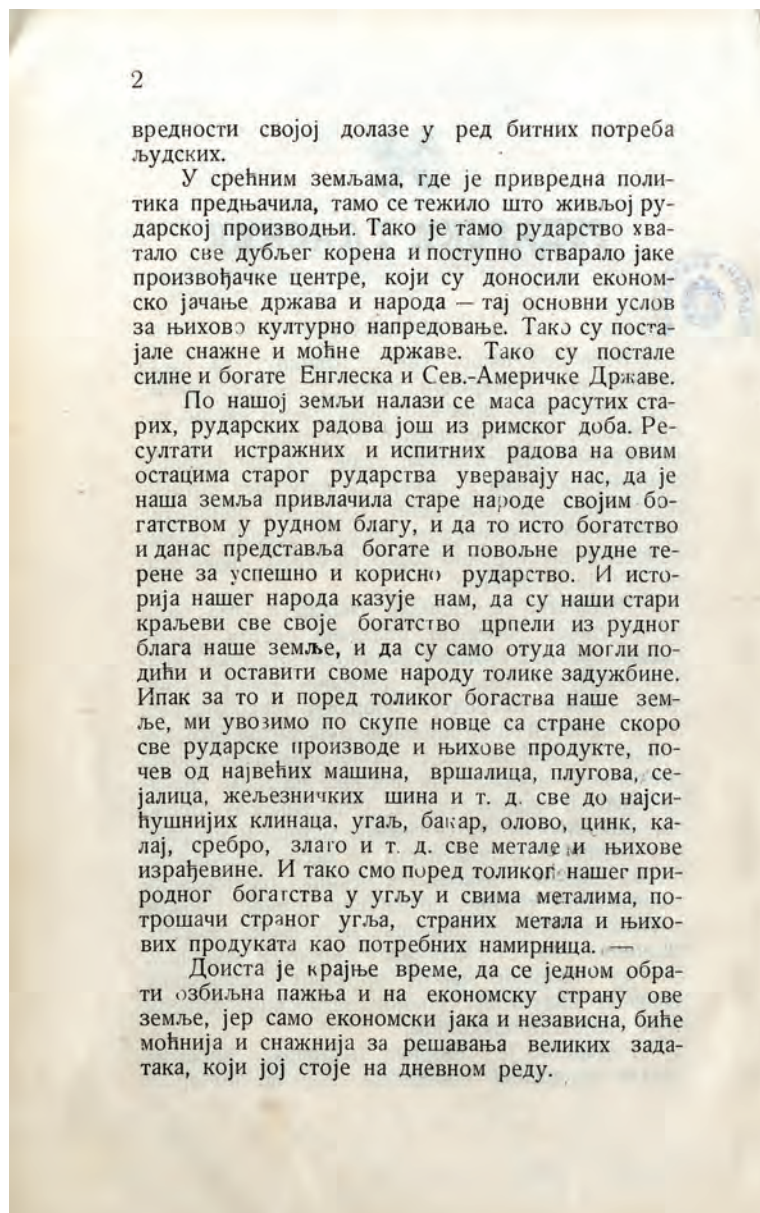
BULLETIN OF MINES

A JOURNAL FOR MINING AND MINING INDUSTRY

PROCLAMATION

Most of our people are used to view agriculture as our main industry, provided to us by favorable climate and our fertile land, and still does not fully comprehend the significance of one of the most important industries in this country, one that does not require a favorable climate or fertile land. That is the industry that is developing from the dark depths of the earth providing the treasures of mineral ores. That is mining.

Mining provided iron and coal, which became through their uses, a necessity in the world because their role in everyday operation of the world is great, as is their importance for further progress. It is because of iron that land and water traffic is possible, the transportation of the human thought to the furthest reaches of Earth with the speed of lightning and also provides for various and countless tools and means for operation in various aspects of life etc. Coal as a fuel source gives possibility for the iron to be melted and refined in various forms and for infinite uses: from the largest anvil and hammer, weighing up to several tons, to the smallest needle. The iron and coal are the main reason behind the vast amounts of factories and smelters, which have enveloped Europe and America. They created trades, trading, and several forms of modern industry, where they make the greatest turnover by their production.

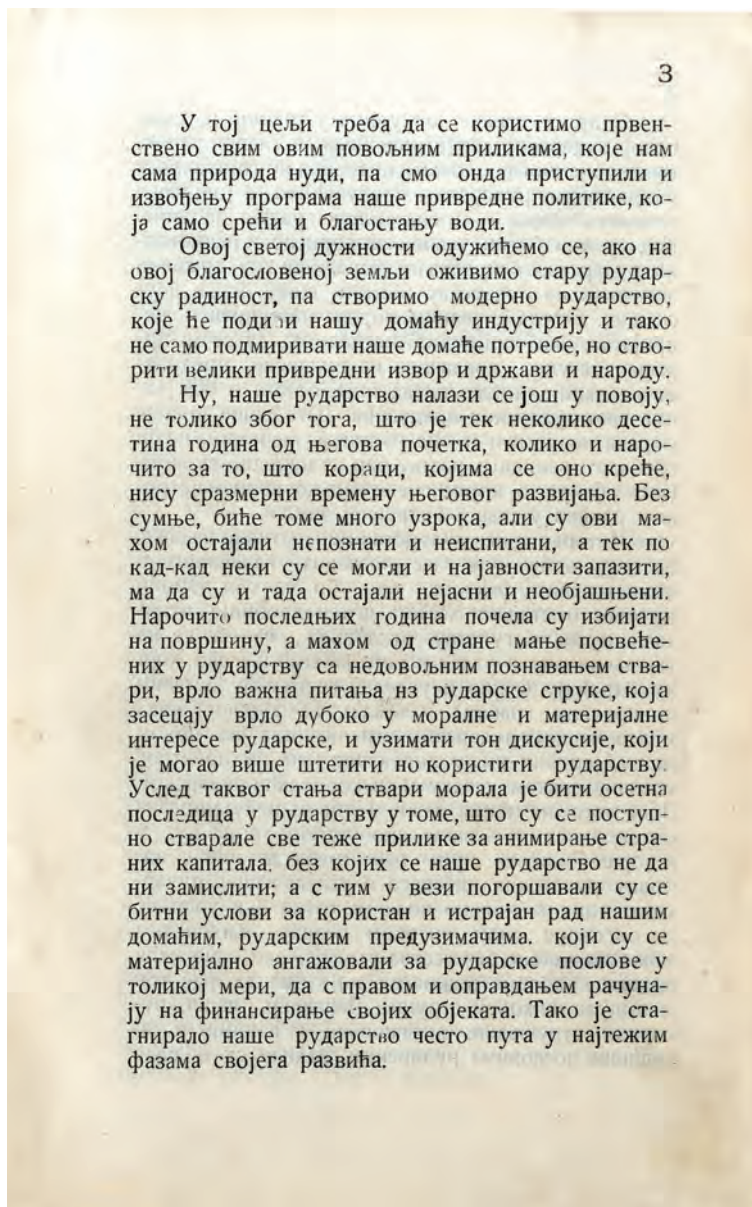


Mining has provided and still provides for a multitude of other mining products which are of great significance to the basic human necessities.

Countries of prosperity, where industry policies were given priority, have leaned towards as great mining production as possible. That is where mining settled and created strong manufacturing centers, which contributed to economic strengthening of countries and nations - this was the main condition for their cultural development. That is how these countries became strong and powerful. That is how England and North - American States became powerful and rich.

Across our country, there are many wide spread old mining operations dating from the Roman Age. The results of test and exploration operations at the sites of ancient mining confirm that our land attracted people of ancient times with its ore riches, and that these same mining sites are still suitable for successful and useful mining. The history of our people also tells us that our kings owed their wealth to the ore treasures of our country, and that it is because of them that they could build and leave behind so many Endowments. Still, in spite such vast wealth of our land, we import expensive mining products and byproducts, starting from the biggest machines, threshers, plows, seeders, railway rails etc. to the smallest elements, coal, copper, lead, zinc, tin, silver, gold etc., all metals and their byproducts. The situation is such that in spite of all our natural wealth in coal and all metals, we are consumers of foreign coal, foreign metals and their products as necessities.

The time has come to pay serious attention for once, to the economic policy of this country, because only if economically strong and independent, will it be more powerful and stronger to solve great issues that lie in front of it.



To this end, we should use all of these favorable opportunities that nature has provided, and then create and conduct a program for our industry policies, that can only lead to good fortune and well-being.

It is our sacred duty to revive the old mining industry, and create modern mining which would elevate our industry and satisfy not only local needs, but provide a great industrial source for the state and its people.

However, our mining is still in development, not so much because it only started several decades ago, as because of the rate of development which is not at all proportional to the time it takes. Without a doubt there are many causes for this, but they are mostly unknown and untested, and only rarely publicly appear and even then they are still vague and unexplained. In the last couple of years, many issues arose in the mining trade, originating from the presence of people that are less dedicated to mining and with insufficient knowledge in the area. These issues cut deep into the moral and material mining interests and, given the tone of discussion, could do more harm than use to mining. This had as a consequence, the creation of difficult conditions for raising of foreign capital without which mining cannot continue; with this in mind, the necessary conditions for purposeful and continuing operation of local mining entrepreneurs that have personally financed their facilities in such great measure that they justifiably expect financing of their facilities, have deteriorated. This is why mining in our country had stagnated so often in the hardest stages of its development.

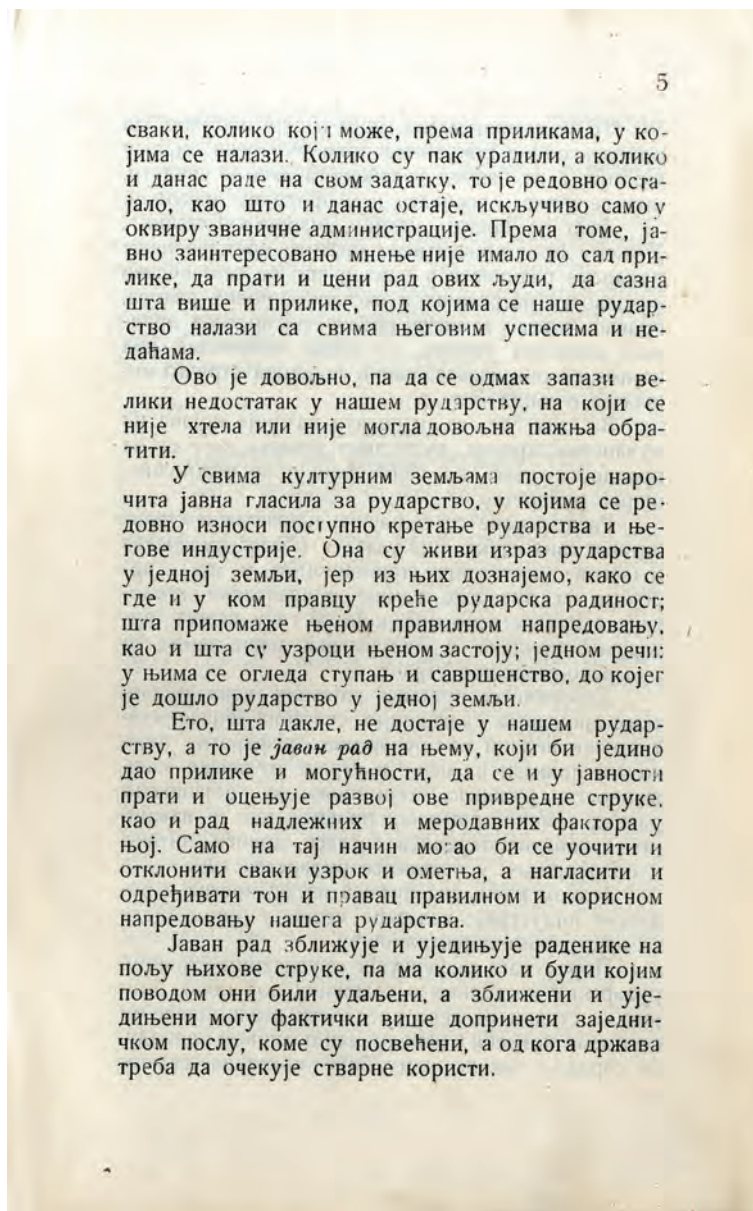
On the other hand, it is the lack of a specific mining directive that was the main cause why there was no continuity in state mining enterprises and a lack of continuous and systematic operation in them. Because these important

С друге стране оскудица у трајној и одређеној рударској директиви била је главни узрок, те се није могла одржати потребна континуалност у државним, рударским предузећима, а још мање створити трајна — и систематска радња на њима. Кад су ови битни услови за корисно и рационално рударство оскудевали, морали су сви државни покушаји на рударству остати више мање неуспешни. Отуда је једном морала наступити и непријатна, али природна последица, да се је држава поступно повлачила из рударске, предузимачке акције, докле најзад није остала и без једног свог рударског предузећа. Шта више, она је морала напустити и оне руднике, на којима не би требало прекидати радњу бар из народно-економских обзира, о којима се озбиљно води најстрожег рачуна у свакој напредној земљи.

Интерес нашег рударства императивно налаже, да се у њему чује глас позваних, надлежних и компетентних фактора, како би се сви узроци његовог ометања и застоја што подробније испитали и по могућству отклонили, па да се на тај начин очува углед и достојанство његово, који му одређују важно и угледно место међу осталим привредним гранама у земљи. Та дужност пада у део нашим рударским стручњацима на првом месту, јер они имају директног или индиректног удела у сваком успеху и свакој недаћи рударској. Због тога на њима лежи у првом реду морална одговорност за сваку пропуштену прилику, у којој се њихова прва реч треба да чује у одбрану рударских интереса и угледа нашег рударства. Али, ма колико воље и труда они улагали, да одговоре свом високом позиву, њихов рад може да остане без осетна утицаја, ако само међу њима не достаје јединства, које има да даје тон и импулс њиховој струци. Данашњи, наши, рударски стручњаци, ангажовани у ранијим и садашњим пословима рударским, радили су и раде

conditions were not met, all state attempts for a useful and rational mining were doomed to failure. Another, natural consequence of this is that the state was gradually withdrawing from mining, entrepreneurial operation until it finally lost its last mining enterprise. More to the point, the state had to abandon even the mines that should not have been abandoned because of national-economic interests, which are of the highest priority in every advanced country.

Interests of our mining require that the qualified and competent factors be heard in order to most effectively determine and remove all causes of its obstruction, so that the prestige and dignity of mining could be maintained among other industries of the country. This is predominantly the duty of our mining professionals, because they have direct or indirect impact on every success and every misfortune of the mining. Therefore, upon them primarily lies the moral responsibility for each opportunity that is missed where their word must be heard so that the interest and the reputation of our mining is defended. However, no matter how much will and effort they put into it, their work can still be without results if they are not united in this endeavor which gives the tone and impulse to this area of expertise. Our present mining experts have been working in earlier and current mining operations as much as they can in present circumstances. How much was actually done, and how much is currently being done in their respective assignments, is only reflected in the frame of official administration. Accordingly, the interested public did not have the opportunity to follow and appreciate the work of these people, to find out the circumstances in which our mining industry is currently in with all of its successes and problems.



This is sufficient to notice a big lack in our mining to which not enough attention was paid.

In all cultured countries there are specialized mining gazettes, which regularly display the progress of mining and its industry step by step. They are the main expression of mining in any one single country, because it is from them that we find out which direction the mining industry is going; what helps it to progress as well as what are the causes for its obstruction; simply put: they reflect the degree and perfection that mining has reached in a country.

That is what is lacking in our mining, *public work* on it that would provide opportunities and possibilities, to publicly follow and evaluate the development of this industry, as well as operation of responsible and important factors in it. Only in this manner can every cause and disturbance be removed, and put an emphasis and set the tone and direction of proper and purposeful development of our mining.

Public work familiarizes and unifies the people who work in this area. No matter how apart from one another they may be, put closer together and unified they can contribute more to this common purpose that they are committed to, and out of which the state expects real benefits.

This is the main reason that inspired us to print the first mining journal in Serbia; and from the aforementioned it is easy to see what can be expected to be written about.

The journal will be called "Rudarski glasnik" (Bulletin of Mines). It will primarily follow the progress of mining in our country, and certain aspects of exploration and mining operations, the direction, purpose and significance of undertaken tasks, the value of terrains in question, with all circumstances they are in, as well as some expert opinions about them etc.

То је главни повод, који нас је побудио, да од ове године покренемо први рударски лист у Србији; а из напред изложенога лако је увидети, шта се може очекивати и у програму његовом.

Лист ће носити назив „Рударски Гласник“. У њему ће се првенствено пратити кретање наше рударске радиности у земљи, где ће се износити локалности истражних и експлоатационих радова, правац, смисао и значај предузетих послова, вредност дотичних терена, са свима приликама, под којима се они налазе, као и поједина стручна мишљења о њима и т. д.

За тим ће се износити важније појаве из рударства страних, културних држава, које су од вредности како по наше, тако и по целокупно, опште рударство.

Расправљаће се са научне и практичне стране питања свих наука, које улазе у област рударства и његове индустрије (топиоништво и др.), нарочито из рударске хемије и практичне геологије, а првенствено она, која се тичу наших рударских прилика и проучавања наше земље са рударско-геолошке стране.

Доносиће се кретање пијачних цена рударских производа са важнијих светских пијаца, статистички подаци из рударства, реферати, књижевни прикази из наше и стране рударске књижевности, рударска терминологија, објашњења разних административних прописа, као и важнијих, законских одредаба, огласи, дописи, питања и одговори — у колико се рударства тичу.

Једном речи, сва питања из рударства и рударске индустрије налазиће места у овом листу са најстрожом објективношћу.

Поред тога реферисаће се угледним, страним, рударским листовима о садржини појединих бројева, а ствари од веће вредности саопштаваће им се према потреби у изводу или потпуном преводу. За сарадњу пак на листу биће приступа сваком

Discussions from a scientific and practical perspective will be held about all sciences related to mining and its industry (smelting and others), especially about mining chemistry and practical geology, and foremost those that concern our mining conditions and studies of our land from a mining-geological perspective.

Market price fluctuations of all mining products from all important world markets will be provided, statistical data in mining, reports, literature from our' and foreign mining, mining terminology, explanations of various administrative regulations, as well as more important legal documents, notices, correspondence, questions and answers - if they are related to mining.

Simply put, all subjects on mining and the mining industry will be written about in this paper with utmost objectivity.

The contents of certain issues will be reported to reputable foreign mining newspapers, and things of greater significance will be reported to them if required as an abstract or completely translated. The Bulletin will be accessible to every expert and friend to mining concerning the issues that the Bulletin deals with.

The Bulletin will come out once a month, in the form of two printed sheets of paper.

The subscription for the Bulletin in Serbia will be 24 dinars per year, and 12 dinars for six months. For foreign nations the pricing will be done in gold.

The subscription as well as manuscripts with paid postage ought to be sent to the owner and editor-in-chief of the Bulletin.

13. Jan. 1903. Belgrade

Petar A. Ilić
Mining Engineer

стручњаку и пријатељу рударства по питањима, која су обухваћена програмом листа.

Лист ће излазити један пут месечно, величине два штампана табака.

Цена листу на годину биће за Србију 24 дин., а на пола године 12 дин. За стране земље пак ова цена рачунаће се у златној монети.

Претплату као и рукописе са плаћеном поштарином ваља шиљати потписаном, који ће бити власник и уредник листа.

13. јануара, 1903. год. Београд.

Петар А. Илић,
рударски инжењер

ПОГЛЕД НА НАШЕ РУДАРСТВО.

И ако у нашој земљи има пуно трагова старог рударства из времена, кад још не беше Срба на Балканском Полуострву, ипак наше данашње рударство датира тек од друге половине прошлог столећа. Но то не сме одмах значиги, да Срби дотле нису ни знали за рударство. На против, поред много старијих рударских радова још из римског времена, налазе се и такви, који нам упоређу са историјом нашег народа, представљају јек ерпског рударства из доба Немањича, па све до последњих дана наших деспота. Овај историски факт. у вези са траговима још старијег рударства у ерпским земљама, даје нам доказа о њиховом рудном богатству, с једне стране и с друге, да је код нас цветало рударство само у доба државно-политичког цветања. За време нашег робовања под турским јармом код нас је стагнирало рударство, јер Турци, и иначе конзервативни, нису волели никакав напредак, па нису ником допуштали да га у њиховим земљама предузима. Тек за време аустријске окупације настаде једна читава инвазија рударска по нашој земљи; а после тога са Карађорђевићевим устанком почиње се рударски рад на Руднику и то највише ради олова, које је требало за куршуме против непријатеља, али и ово у врло малом размену.

OVERVIEW OF LOCAL MINING

Even though there is plenty of evidence of mining from ancient times, when there were no Serbs on the Balkans, our mining dates back only to the second half of the XIX century. This does not mean that Serbs did not know how to mine until then. On the contrary, aside from the much older mining operations from Roman times, there are also operations that in parallel with the history of our people, represent the echo of Serbian mining during the Nemanjić dynasty, until its final days. This historic fact about the traces of older mining in Serbian lands is proof of their ore wealth in every way, and that mining flourished in our country only during state-political stability. During the Ottoman occupation our country mining was stagnant, because the Ottomans, conservative in their nature, did not favor progress of any kind, so they did not allow for it in their lands. It was only during the Austrian occupation that an "invasion" of mining had occurred in our country; and after that, with the First Serbian uprising led by Karađorđe, mining operations begin at Rudnik mainly because of lead, which was necessary for bullet production, but even this was a small operation at the time.

All of this explains the late appearance of mining, which only started during the reign of Miloš the Great and has slowly reached the stage it is currently in.

But in its infancy, mining had to overtake a lot of obstacles, which prevented it from a proper and successful start. Aside from the many conditions which determined its proper and rational development, its technical aspect deserves special attention. However, without the necessary materials, all that technical knowledge is worthless, and even those two com-

Према овоме је објашњива овако доцна појава нашег данашњег рударства, које тек од Милоша Великог хвата корена и лаганим корацима доспева до стадијума, у коме се данас налази.

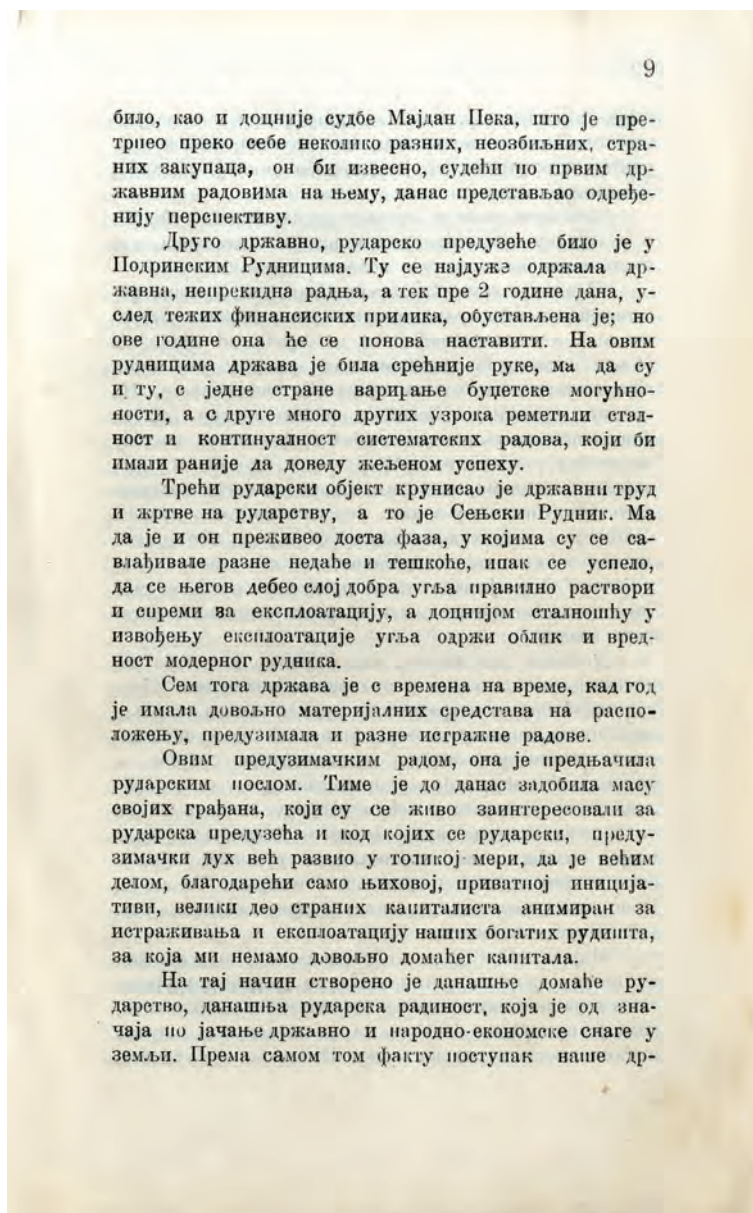
Но у свом почетку оно је имало да се бори са много препрека, које му нису давале маха, да се одмах крене правилно и успешно. Поред много чињеница, које му условљавају правилан и рационалан развитак, његова техничка страна заслужује нарочиту пажњу. Стоји пак и то, да је и све техничко знање без потребних материјалних средстава илузорно, као и ово обоје — без саобраћајних средстава, или ово све троје — без добре прође рударских производа. Најзад, на све ово скупа биле би од осетна утицаја друге недаће, које би произлазиле из непотпуних, дво-смислених или врло крутих одредаба законских, којима би се још придружило и субјективно примењивање њихово. Дакле, поред свију других, потребних услова за напредовање рударства, неизоставно су потребне уређене рударско-правне норме, јер се њима утврђују права и дужности рудареке, које треба да воде кориеном и успешном раду.

Наша држава вољна, да одмах, после свога политичког ослобођења, створи потребно земљиште за домаће рударство, ангажовала се најпре сама са својим капиталом. И Мајдан-Пек је био први објект, на чијем је рудном благу она учинила покушај своје радности. Али на том првом свом предузећу претрпела је тежак удар, који је стао знатне и моралне и материјалне снаге њене. Поред свих бар за оно време повољних услова за интензиван и лукративан рад, а нарочито богатих рудишта, поред јаких техничких снага, са пуно воље и одушевљења за успешан рад на првом ерпеком руднику, — уде је хтео, да се стицајем нарочитих прилика, морао овај објект издати странцима под закуп; а рујине државних колонија: Чекића, Рајкова, Грабова, Бакарнице Јулијане и делом Дебелог Луга, стоје и данас као траг првог државног неуспешног покушаја рударског. Да тога није

bined - without transportation, or all three - without good demand for the goods are rendered worthless. Finally, all of these factors required for development of mining are greatly influenced by incomplete ambiguous or very rigid legislation, joined by their subjective application. Therefore, apart from all other necessary conditions for mining development, well written mining-legal norms are required, because they determine the rights and obligations of mining, which should lead towards successful mining operations.

Our country was willing to, immediately after it gained political freedom, create the land required for local mining and invested its own capital. Majdan-Pek was the first facility that mining began on. However this endeavor was a failure and cost the state greatly in material and moral resources. In spite of all, at the time, favorable conditions for intensive and lucrative operation, especially of rich ore deposits, in spite of strong technical aspects, with a lot of good will and inspiration for successful mining at the first Serbian mine - as fate would have it, under the circumstances this facility had to be leased to foreigners; and the ruins of state colonies: Čekić, Rajkovo, Grabovo, Bakarnica Julijana and part of Debeli Lug, stand to this day as monuments of the first unsuccessful mining attempt. If all this had not occurred, as well as the later fate of Majdan Pek, with it going through several early, irresponsible, foreign leaseholders, it would, judging by the first state operations there, certainly present a more determined perspective today.

The second mining enterprise of the state was the Podrinski Rudnici. This is where state mining operation lasted the longest and without interruptions, and it was only two years ago that due to difficult financial situation, mining was halted; however this year it will continue. The state was more fortunate with these mines, even though even here, the variability of the budget on one side, and several other factors on the other, have impeded the continuity of systemic operations, which would lead to the desired success.



The third mining facility was the crowning achievement of the state's effort and its sacrifices in mining, and that facility is Senjski Rudnik. It has also gone through various stages in which many problems and difficulties had to be faced, but it was still possible to properly open its thick layer of coal and prepare for mining, and through consistency of mining it maintained the form and value of a modern mine.

The state has, from time to time, whenever it had enough funds available, conducted various exploration operations as well.

Through this entrepreneurial operation, the state advanced in the mining business. Through this it had won the favor of its citizens, whose interest in mine enterprises had grown, and the entrepreneurial, mining spirit had developed on such a scale that for the most part it is due to their private self initiative that vast sums of foreign capital was raised for exploration operations and mining of our rich mines, for which we do not have enough local capital.

Local mining and mining as a trade, which are very important for strengthening of state and national-economic power in the country were created in this way. According to this, the involvement of our country in this trade, even if it ended with occasional and partial problems and failures, was correct and justified, because it contributed to the general, state and national benefit.

As can be seen, the state, entrepreneurial participation in mining has significant and useful consequences, but only to certain limits.

Even though the state regulated and reserved a right to participate in exploration and mining itself, this does not mean that it also reserved a place to compete, which appears as a hallmark of every enterprise of any king. On the contrary, the economic principle of the state dictates that it only creates a favorable terrain for its citizens and their competition in all, mining endeavor included, and in doing so, it will create as big an entrepreneurial contingent as possible in the country,

жаве у овом послу, ма и са повременим и парцијалним недаћама и неуспесима био скопчан, био је коректан и оправдан, јер је допринео општој, државној и народној користи.

Као што се види, државно, предузимачко учешће у рударству има осетних и корисних последица, али и то може бити само до извесних граница.

И ако је самим рударским законом држава резервисала и себи право предузимања рударског истраживања и експлоатације, то не треба да значи, да је она тиме себи резервисала и улогу у утакмичи, која се јавља као одлика предузећа сваке врсте. Напротив, државно, економско начело диктује јој, да она ствара повољан терен својим грађанима за њихову међусобну утакмичку борбу у свима, па тако и у рударским пословима, па да тако створи што већи предузимачки контингент у земљи, јер се само тако подиже благостање њених држављана, од којег непосредно зависи и благостање државно; а да само у специјалним случајима и сама предузима послове, кад јој то неки нарочити или народно-економски интереси налажу.

Доследна том начелу, наша држава је остала на висини свога позива у рударским пословима. Предузимајући разна истраживања руда и копова у земљи, није имала никакву спекулативну, већ искључиво народно-економску политику, да неиспитане крајеве оживи радиношћу, коју су приватни врло радо прихватили и развијали у већем размеру, но што би за то и држава могла свуда доспети. Доследна је била својој задаћи и на експлоатацији рудника, које је сама својим трудом и средствима отварала. То се да јасно видети на сва три њена рударска објекта, које смо напред напоменули.

Мајдан - Пек је под последњим закупцем долазио све више у критично стање. Кад се је држава уверила, да се нерационалним радом може оштетити и запустити, била је принуђена 1901 г. да га од закупца одузме и сама продужи рад на њему. И ма да је успела,

because that is the only way to raise the quality of life of its citizens, on which the well-being of the state depends as well; and only in special cases will it undertake operations on its own, when a specific or national-economic interest requires it.

Consistent to this principle, our country lived up to the task when it comes to mining. By undertaking various ore explorations and excavations, it had no speculative, but exclusively home-economic policy, to revitalize unexplored areas with a trade, which was gladly embraced and developed by private citizens in a greater scope than the state could ever do. It was consistent throughout its task of mining that it opened on its own with its own resources. This can be clearly seen on all of the three mining facilities we mentioned earlier.

Majdan-Pek became more and more critical under management of the last leaseholder. When the state became convinced of the fact that through irrational operation it can be damaged and neglected, the state was forced to take over from the leaseholder in 1901. and continue work on its own. Even though it succeeded in restoring proper operation and useful mining, the state had to lease it again two years later at the end of 1902. as soon as serious candidates had appeared that had enough capital, which the state did not, and that is necessary for mining in Majdan-Pek.

The Senjski Rudnik was opened by the state for the necessities of our railroad systems, and was equipped for a modern rational and useful mining, and having in mind the purpose for which it was created, the state did not keep it under its management but has ceded it to the Direction of national railroads for the necessities of our railroads. In doing so, the state has, in service to local industry, saved a lot of capital that would be spent on foreign coal and has provided our railways for a long period with good and cheap coal.

The Podrinski Rudnici are different. Before the state got involved in them, the local population there had already began primitive mining of lead ore from the local deposits, that they had smelted themselves and afterwards sold on the market.

да на овом руднику поврати правилну радњу и отвори корисну експлоатацију, ипак га је вагон две године, крајем 1902. г. понова издала под закуп, чим су се за њега појавили озбиљни људи са већим капиталом, какав држава нема, а какав је за разгранату радност рударску у Мајдан-Пеку потребан.

Свињски Рудник, који је држава отворила ради наших железница, уредила је и спремила модерно за рационалну и корисну експлоатацију, али имајући на уму сврху, ради које га је и створила, није га задржала у својим рукама, већ га је уступила Дирекцији Државних Железница за искључиво подмиривање потреба наших железница. Тиме је држава, одговарајући својој позиви, у служби својој домаћој привреди, уштедила велике издатке за страни угаљ и обезбедила наше железнице за дуги низ година добрим и јефтиним горивом.

Са Подринским Рудницама стоји друкчије. Пре то што је почела држава тамо да ради, окони сељаци увелико су се бавили вађењем оловних руда са тамошњих рудшта, које су сами примитивно топили па добивено олово продавали. Они су дакле још раније на слободном рударењу налазили више мање сталног занимања, које их је делом одржавало, да могу економски опстати у оним врчњим, каменитим и где — где, тек по нешто родним пределима. Кад су се пак према донесеном закону рударском захтевали нарочити услови за истраживање и обделавање руда, морали су ови сељаци престати са радом на рударским позловима, јер нису могли одговорити прописима законским. У таквом случају држава је појмила своју дужност, па је сама предузела рад на рудштима овога краја и тако очувала комад хлеба овим људима. Тад им је шта више дала прилике, да дођу до одређеније зараде на истом послу, који су пређе сами предузимали.

Подрински Рудници, по вредности и природи тамошњих рудшта, представљају такве објекте, за које би био потребан много већи капитал од онога, којим

They have found a more or less stable occupation even then in free mining, which had partially sustained them economically in these precipitous, rocky and - scarcely fertile landscapes. When certain conditions for exploration and mining of ores had to be met according to the new legislation, the local population had to stop its mining activities because they could not meet the requirements of the new laws. In this case the state had recognized its duty and has taken it upon itself to operate the deposits of this area and in doing so provided for these people. It also had given them the opportunity to earn the same wage on the same job that they had previously done on their own.

The Podrinski Rudnici, in value and nature of the ore deposits are such facilities that require a lot greater funding than that the state provided. Because of this and some other causes, even after so many years of uninterrupted operations the results are still not satisfactory. But this circumstance should not and cannot affect the perseverance of the state enterprise in this area, because the continuous mining has an indirect effect on the economic situation of the local population that nature itself has conditioned to embrace this way of life. This is where the real benefit of the mining in Podrinski Rudnici can be seen. At the end of the year before all operations had to cease on the Podrinski Rudnici because of some financial reasons. Because of this for the past two years the situation became critical with the local population. However at the beginning of this year their luck had changed, because the state has continued mining in that area. National-economic purposes were and have remained the main reason that the state should not terminate mining operations at the mines that anyway require great attention, even though it does not have the required capital, and because of the local population that depends on mining.

Modern mining in Serbia has 41 mines in its domain and those are:

држава тамо располаже. С тога се там, поред још неких узрока, и после толико година непрекидног рада још није дошло до жељених резултата. Али, та околност није смела, нити сме утицати на истрајност у државном предузећу у овом крају, јер одржана радња на тамошњим рудницама има посредног успеха у економском одржавању оних становника, које је сама природа и по положају и њиховој традицији упутила на овакве прилике и начин живота. У томе се огледа досадашња стварна корист од рударства у Подр. Рудницама. Тек на крају претпрошле године наступили су били неки финансијски разлози, да се обустави свака радња у Подринским Рудницама, и тако је целе 2 прошле године било врло критично стање овладао код тамошњих становника. Но почетком ове године њихова срећа опет им се окренула, јер је држава тамо понова наставила рад. Нар.-економ. обзир били су и остају главни разлог, да држава, у оскудици приватних већих капиталата, никако не прекида рударске радове на рудницама, који и иначе заслужују велику нажњу, а у насеобини таквог становништва, које је махом на рударство упућено. —

Данашње наше укупно рударство у Србији броји 41 рудник и то:

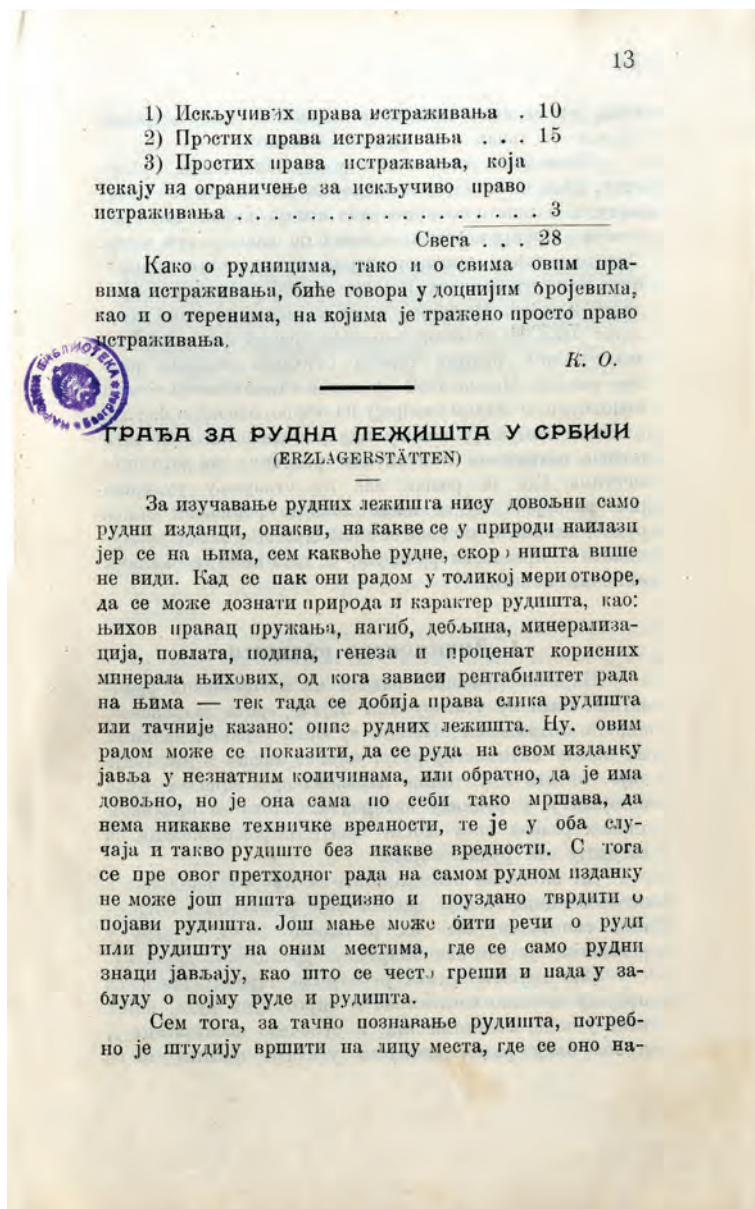
1.) на злату	2
2.) на олову и сребру	8
3.) на бакру	3
4.) на антимону	3
5.) на каменом угљу	5
6.) на мрком угљу	8
7.) на лигниту	4
8.) на мермеру	2
9.) на литограф. плочама	1
10.) на воденичном камену	2
11.) на лапорцу за цемент	3
Свега	41

Истражних права има и то:

1) Gold	2
2) Lead and zinc	8
3) Copper	3
4) Antimony	3
5) Hard coal	5
6) Brown coal	8
7) Lignite	4
8) Marble	2
9) Lithographical plates	1
10) Millstone	2
11) Marl and cement	3
Total	41

Exploration rights:

1) Exclusive exploration rights	10
2) Non-exclusive exploration rights	15
3) Non-exclusive rights, that are pending to become exclusive exploration rights	3
Total	28



On mines, as well as on all these exploration right will be written about in later issues, as well as on terrains on which a non-exclusive mining right was requested.

K. O.

DATA FOR ORE DEPOSITS IN SERBIA (Erzlagerstätten)

In order to survey the ore deposits, ore products that can be naturally found are not enough because they tell us nothing except the various ore content. But when the deposits are sufficiently opened so that the nature and character of the deposit can be known such as: their direction, tilt, thickness, mineralization, the roof, the floor, genesis and the percentage of the valuable materials on which the profitability of operation depends - only then we have the whole picture of the deposit, or more accurately: the description of ore deposits. However, in this manner of operation it can turn out that the ore content at the surface is insignificant, or vice versa, that there is enough of it but that its thickness is so small that it has no technical value, and is therefore, in both cases without any value. Therefore, without this previous operation on the ore sample, nothing can be reliably and precisely claimed about the deposit. Chances of an ore deposit are even less in places where there are only trace signs appearing, which is a common error that creates misconceptions about the notions of ores and deposits.

Aside from that, in order to accurately know an ore deposit, it is necessary to conduct the study at the site, because that is the only way to observe all the necessary data required for an accurate description of a deposit.

лази, јер се само тако могу запазити сви потребни подаци за тачан опис рудног лежишта.

Последњих десет година у служби нашем рударству, долазио сам до могућности, да нешто по званичном, а нешто по приватном послу, разна наша рудишта у Србији посетим, а нека и по два — три пута. Сваком могућом приликом старао сам се, да што подробије схватим њихову појаву, по којој се цени и вредност њихова. Наравно, да се у свакој прилици није могло доћи до жељених података, јер за њих на већем делу наших рудних терена оскудева довољан размер радова. Према томе су описи таквих места остали непотпуни и махом базирају на основи вероватноће; али и такви заслужују пажњу бар у толико, што ће дати повода истражним и испитним радовима на дотичним местима. Где је радња пак на отварању рудишта јаче развијена, ту се могло доћи до формалног описа рудног лежишта, по коме се с поузданошћу може закључивати о вредности рудишта. С тога ћемо са оваквим описима почети.

1. Антимонска рудишта.

Највећи државни радови на антимонским рудиштима били су у атару села Зајаче, среза јадранског, округа подрињског. Но они су били ограничени само на богату антимонску руду, која се лакше и јевтиније даје топити и у метал израђивати, а мршава руда остајала је у руднику недирнута. С тога се приликом таквих радова нису могли имати потребни подаци за штудију ове рудне појаве.

Да би се на овим рудиштима отворила рационална експлоатација, за коју држава није располагала потребним капиталом, она их је године 1896. издала у повластицу једном акционареком, француском друштву.

Ово друштво одмах је подигло нарочиту пећ, за прераду не само богатих но и сиротнијих руда, којих тамо у већој количини има, и отпочело експлоатацију; и тек овим радом могла се указати прилика, да се

In the last ten years in service to our mining, I had the opportunity, sometimes officially, and sometimes privately, to visit various ore deposits in Serbia, some even two or three times. With every chance I got I tried to understand their appearance, according to which they are valued. Of course, not every opportunity presented itself to obtain the required data because most of our ore deposits lack the required scale of operations. That is why the descriptions of these localities are incomplete and are mostly based on probabilities; but even as such they deserve attention at least because they will provide reasons for exploration and test operations at those places. In locations where work on opening of ore deposits is more developed, it is where we can come to the formal description of an ore deposit, according to which we can reliably come to conclusions about the ore deposit value. This is why we will begin with these descriptions.

1. Antimony deposits

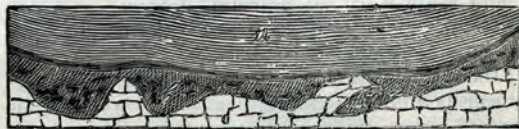
The greatest state operations on antimony ore deposits were in the area of the Zajača village, and the Jadran (Jadar) and Podrinje counties. However they were only limited to the rich antimony ore, which is easier and cheaper to smelt and process into metal, while the less rich ore was left untouched. This is why during these operations the necessary data was not available to study the appearance of this ore.

In order to start rational mining at these deposits for which the state did not have the appropriate funds, it leased them in 1896. to a shareholding, French company.

This company immediately constructed a special furnace for processing of not only rich but less rich ores, which are present in greater quantities, and began mining; and only through this work the opportunity presented itself to study the nature and character of this antimony mines and to explain their appearance.

проучи природа и карактер ових антимонских рудништа и тако објасни њихова појава.

Главни експлоатациони радови отворени су на месту званом Заворје. Рудниште се пружа на непосредном контакту кречњака и аргилошиста, те тако добија облик формалне слојасте жице (*Lagergang*), ма да



не траје непрекидно, јер се често шибљасто завршује и ишчезава, па мало за тим опет се јавља и отвара (Сл. 1.)

Рудни камен је кварцевита маса, боје мрке и црне, формалног хабитуса оног кречњака; већим делом је трескавог изгледа са ротљастим преломом, а негде се састоји из засебних партија излученог кварца — боје загасите.

То је у ствари махом толико силификована кречњачка маса, да се траг ове дознаје само хемском анализом. Ово је већ довољан знак, па да се с поузданошћу закључи, да овде минерални раствори нису увек наилазили на готове и параћене пукотине или друге празне просторе, као што би се то дало извести по облику рудништа, већ да су продирали кроз кречњак и супституцијом његове масе, депоновали своје минералне састојке.

Према овоме би се најмање могло извести, да је ово рудниште *рудни слат* (*Lager*), већ да је то доказано *еписгенетичко*, и великим делом *метасоматичким* путем образовано *рудниште*. У прилог овоме иде и облик жичне подине. То је компактни кречњак, али врло неравне површине; час су удубљења, а час купасти израштаји.

Нарочито су интересне ове купе на подини, кад се сав рудни камен повади, па оне остану са тако правилним обликом, да личе на вештачке израђевине.

Main mining started on a location called Zavorje. The deposit stretches at an immediate contact of limestone and slate, and has the shape of a formal layered vein (*Lagergang*), although it does not go uninterrupted, because it often ends with spikes and disappears and then appears again and opens (Figure 1.)



Figure 1.

a – Slate, b (b) – limestone, v (v) – layered vein (black spots – the ore), g (r) – clay shell

The ore is a quartz mass, of dark and black color, with formal appearance similar to the surrounding limestone; it is mostly of a splintering appearance with an angled break, and in some places it consists out of individual pieces of outpoured quartz - colored matt.

This is for the most part such a silicified lime mass that its traces can only be found through a chemical analysis. This is sufficient evidence that mineral solutions did not always go through and into already created cracks or other empty spaces, like it would seem judging by the appearance of the ore deposit, but that they have seeped through the limestone and through substitution of its mass, deposited its mineral contents.

According to this the ore deposit is not a *mining layer (Lager)*, but a proven *epigenetic*, and in large part *metasomatically formed deposit*. The shape of the vein floor contributes to this conclusion. This is compact limestone but of highly

(сл 1.). Због тога и варијају правац пружања (*Streichen*), пад (*Fallen*) и дебљина рудног камена.

С тога би овде могла бити реч само о делимичном правцу пружања рудништа, а о генералном тек онда, кад би се на основи већих извршених радова ухватила узајамна веза ових растурених рудних изданака. То исто вреди и за пад рудништа. Дебљина пак њихова креће се од 1 преко 3 — 4 метра, а негде је и 5 — 6 метара.

Пада у очи одсечна и јасна граница између рудног камена и подине; тек местимично има случајева, где је прелаз једног у друго тако постепено представљен, да се та одсечна граница губи.

Жична повлата је скоро редовно аргилошист, који је често толико распаднут, да се тешко одржава у смену; понегде се јавља као његов еквивалент шкриљасти кречњак, а кад се овај компактан јави, онда значи, да се ту рудиште увлачи у удубљења кречњака, у коме је тај исти кречњак у подини и повлати жичној. За ово је леп и инструктиван пример, кад се у таквом случају напће на раселину у повлати, која није тако редак случај, па привидно изгледа, као да повлатни шкриљанц прелази у једар и компактан кречњак, а да изнад овога друго рудиште настаје, док је у самој ствари то све једно исто рудиште.

Најзад, бива али ређе, као што је то случај у долини реке Штире, да се у повлати напће на трахит, који је обично до каолинасте масе распаднут, и као такав даје леп материјал за керамичке потребе. На контакту његовом са рудним каменом налазе се ситнији и много правилније образовани кристали антимонита, но што је то иначе случај. Већ само по томе закључује се, да су ово секундарни образовања.

Минерализацију рудног камена састављају антимонити у приткама, који су махом у агрегатима разног, а највише бокорастог облика и оксидне антимонске руде: валентинит, сенармонтит и жућкасти, земљасти оксид антимона (*Antimonocker*), талк и у лепим кристалним облицима: стронцијанит, кварц, калцит и

irregular surface; with dips and cone shaped mounds.

Especially interesting are the cones on the floor which, when all of the ore is excavated, look like they were manmade (Fig. 1). Because of this the direction (*Streichen*), drop (*Fallen*) and the thickness of the ore vary.

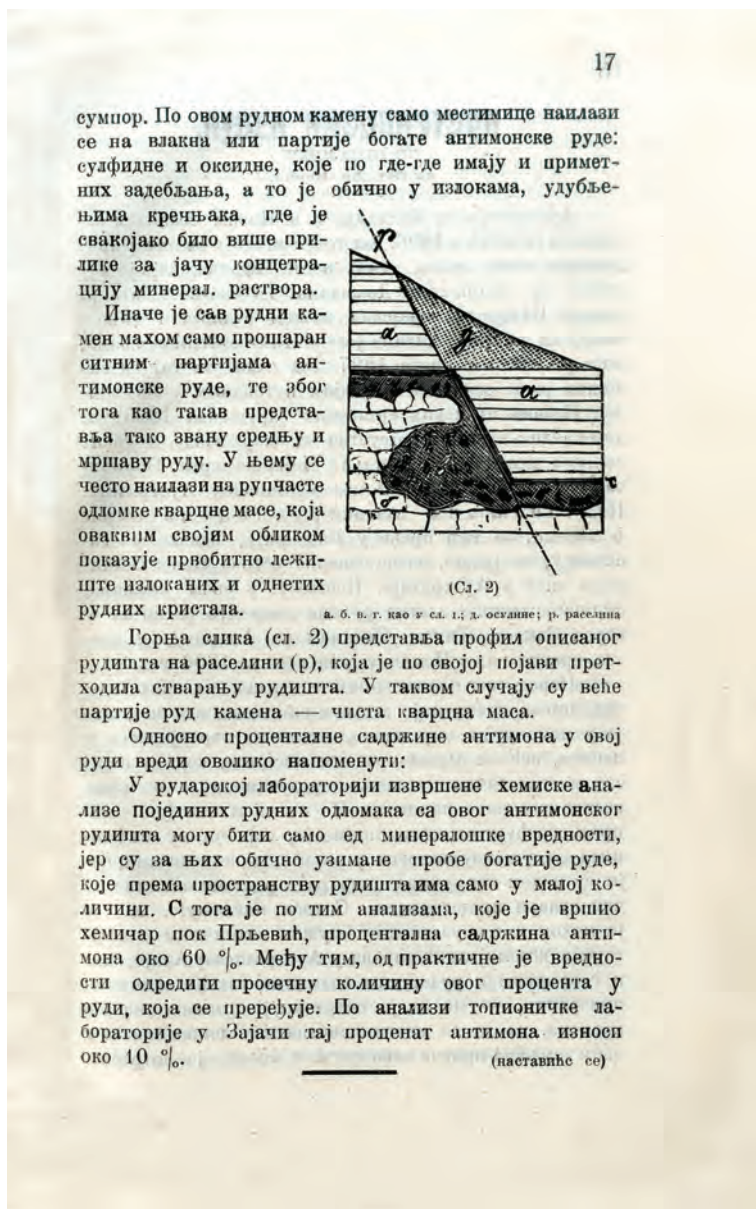
Therefore this could be only the partial direction of the deposit, and the general could be determined only when further operations expose the correlation of these dispersed ores. The same goes for the drop of the ore deposit. The thickness ranges from 1 to over 3-4 meters, and in some places even 5-6 meters.

What can also be noticed is the clear boundary between the ore and the floor; only in some places the transition from one to another is so gradual that the cut off line does not exist.

The vein roof is almost always made up of slates, which are often so degraded that they barely hold up at the ridge; In some places instead of it, limestone shales appear, and when the slates appear compactly it usually means that those are places where the deposit goes deep into the limestone crevices, in which that same limestone is located in the floor and the roof of the vein. The prime case for this would be that when in such a case an interruption in the vein is found, which is not a rarity, so that it appears that the roof of the shale transforms into a clear compact limestone, and that the deposit above it is separate, while in reality they are a single deposit.

A rarer case, as with the valley of the Štira river, is that in the vein of the mass trachyte can be found, and is usually dissolved up to the kaolin mass, and as such provides a quality material for pottery. At the contact of it and the ore rock there are smaller and more properly formed crystals of antimonite, than is usually the case. According to this, these are secondary formations.

Ore minerals are comprised of antimonite poles, which are mostly in various states, mostly of a tufty form and antimony oxide ore: valentinite, senarmontite and a yellowish, earthy antimony oxide (*Antimonocker*), talc, and in nice crystal forms: strontianite,



quartz, calcite and sulfur. This ore contains either fibers or sections of the rich antimony ore in partial places: sulphide and oxide, which in some places are noticeably thicker, usually in leaches, limestone dents, where the chances were certainly higher for a greater concentration of the mineral solutions.

All of the ore is mostly infused with small portions of the antimony ore, and therefore presents a so-called medium or skinny ore. Parts of quartz mass can be found in it, which through its form displays the original deposit of excavated and transported ore crystals.

The figure above (Fig. 2) presents a profile of the described deposit at the throw r (p), which according to its appearance had preceded the deposit creation. In such a case the greater sections of the ore rock - are pure quartz mass.

Regarding the antimony percentage content in this ore it should be mentioned this much:

The conducted chemical mineral analysis of individual mine sections from this antimony deposit can be only of mineralogical value, because for these analysis usually richer samples of ore are taken, which according to the spread of the deposit are concentrated in small quantities. According to these analysis, which were conducted by the late chemist Prljević, the antimony percentage content is about 60%. However, it is of a practical value to estimate the average percentage of the ore being processed. According to the analysis of the smelting plant laboratory in Zajača the antimony percentage is about 10%.



Figure 2.

a (a) – g (r) same as Figure 1,
d (π) – debris, r (p) – throw

(to be continued)

АУСТРАЛИЈСКА АЗИЈА.

ПО ШМАЈСЕРУ

од Пет. Ар. Илића,
руд. инж.

Аустралија са Тасманијом и Новим Зеландом узимала је 1895 и 1896. год треће место у светској продукцији злата, дакле, одмах после Африке, која је долазила за Сједињеним Државама. Та околност дала је повода Шмајсеру, прајском вишем рударском саветнику, да напише читаво дело о тим богатим земљама, које је угледао света 1897. год. Али за тај посао дошао је до могућности својим путовањем у ове земље. Позван од неких енглеских друштава 1895 год. узме једно-годишње одсуство од своје владе, и крене се јуна месеца те године из Немачке преко Бриндиза, Суеца, Адена и Коломба у Западно Аустралију. На тамошњим златним рудницама остане 5 месеци, за тим пређе у Викторију, одакле у Тасманију, на јужно, па на северно острво Новог Зеланда и опет у Аустралију. Пошто је у овим земљама, обишао главније златне руднике, окренуо је преко острва Самоа, Тихим Океаном на Америку, и одакле вратио се у Немачку јуна месеца 1896 год.

Поред свег једногодишњег обитавања ових богатих делова света није могао доспети, да све оно, што је у поменутом делу изнео, лично на терену види и испита, већ се служио разним писцима, који су написта места слична путовања предузимали и о њима велике расправе написали. Но он се и сам још напред ограђује од сваке примедбе, која би му се учинила због непоузданости у многе од ових писаца, који су махом искључиво само ради рекламе оптимистички ствари представљали. С тога наглашује, да се је махом и с поузданости служио званичним извештајима колонијалних управа у Аустралиској Азији, као и геолошким и рударским подацима такође званично прираним, — ма да је потребно још много снага и времена, па да се многи непознати геолошки односи у овим земљама проуче како треба и колико је потребно.

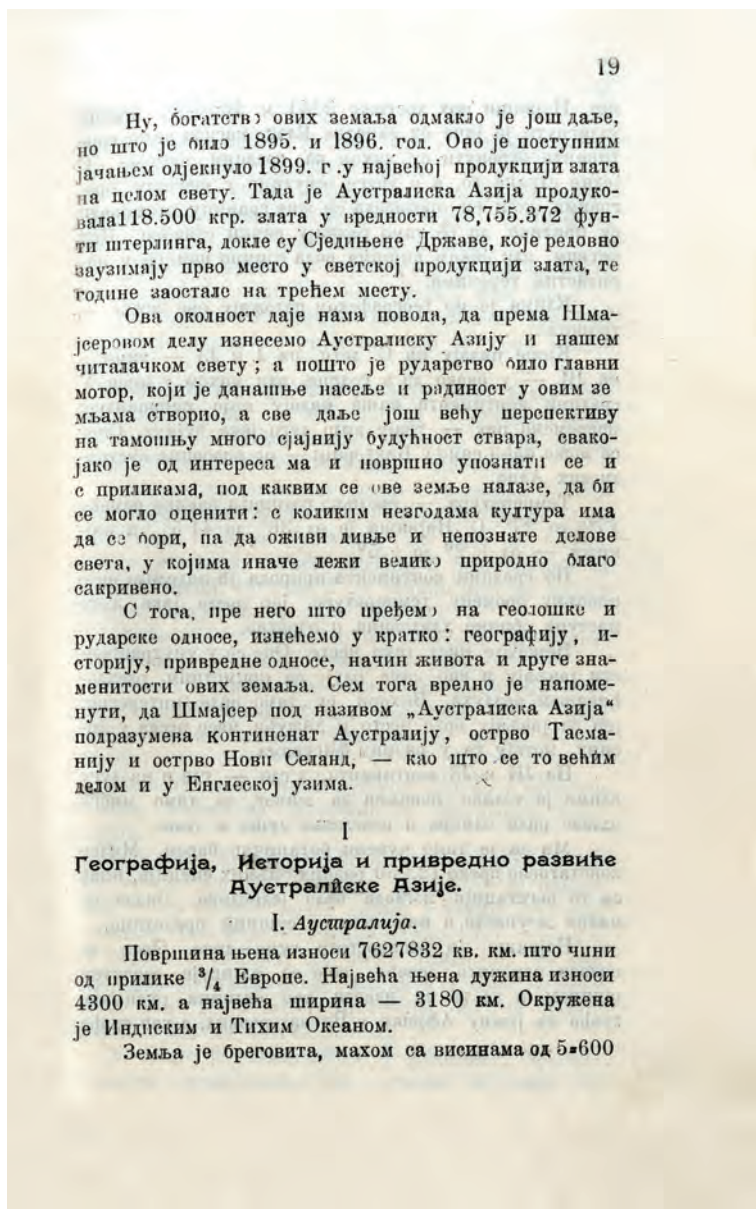
AUSTRALIAN ASIA (ACCORDING TO ŠMAJSER)

by Pet. Ar. Ilić, Mining engineer

Australia with Tasmania and New Zealand in 1895. and 1896. was in third place in the world production of gold, right after Africa which was second only to United States. This gave Šmajser, Prague senior mining advisor, the idea to write a paper about these rich countries, published in 1897. The opportunity for this presented itself when he traveled to these countries. He was invited by some English societies in 1895. he took a one-year leave of absence from the government, and started his journey in June from Germany through Brindisi, the Suez, Aden and Colombo into West Australia. He remained at their gold mines for 5 months, then gone to Victoria, and from there to into Tasmania, to the south, and then north island of New Zealand and back to Australia. Because he toured the major mines in these countries, he went from the Samoa Island via the Pacific to America from where he returned to Germany in June 1896.

In spite of all of the tours of this rich areas of the world he could not see and test for himself all of the things he wrote about in his paper, but had used the knowledge of other authors who traveled to the same places and had written various discussions about them. He distanced himself from any objection that could be made because of the unreliability of many of these writers which had presented many things very optimistically for commercial purposes. That it is why he emphasizes that he mostly and reliably used the official reports of colonial management in Australian Asia, as well as geological and mining data which was also officially appropriated - although more time and energy is required to properly study the numerous unknown geological relationships in these countries.

However, the wealth of these countries has moved beyond what it was in 1895. and 1896. Through gradual growth it suddenly exploded in 1899. in the greatest gold production in the world. Australian Asia produced 118.500 kg of gold valued



at 78,755.372 sterling pounds, while the United States, which are usually at first place, lagged behind at third place that year.

This fact gives us reason to, according to Schmeiser's paper present Australian Asia to our readers; and since mining was the main drive that created the present settlement and trade in these countries, and still creates an even greater perspective for a brighter future, it is of interest to get familiarized with conditions these countries are in so that we could evaluate: what problems is the culture facing, the settling of wild and unknown parts of the world, where large natural treasures are hidden.

Therefore, before we go to the geological and mining relationships we will present in short: the geography, history, industrial relations, way of life and other hallmarks of these countries. Aside from this it is important to mention that Schmeiser under the term "Australian Asia" encompasses the continent of Australia, island of Tasmania and the island of New Zealand - just as it is seen in England.

I Geography, History and industrial development of Australian Asia

I. Australia

The surface of Australia is 7,627,835 km² which makes up about 3/4 of Europe. At its longest area it is 4,300 km long and at greatest width – 3,180 km. It is surrounded by the Indian and the Pacific oceans.

The landscape is mostly hills, with altitudes of 500-600 m. The highest peak is 2,241 m. The east side is more raised than the west. Mild slopes of the entire continent are mainly turned towards its middle area. This combined with the lack of high hills that would cross the snow boundary, made for poor conditions for river beds to form. When it rains heavily, which is not often, the water usually flows to bunker terrains.

мет. Највиши врх достиже 2241 м. Источна страна уздигнута је јаче од западне. Благо нагиби целог континента окренути су махом ка средини његовој. С једне стране то, а с друге оскудица у високим, бреговима, који би прелазили с јужну границу, отежавали су прилике, да се тамо развију речни сливови. При ретким, али јаким кишама вода обично понире у коритастим теренима.

Клима је по географском положају ове земље — тропска.

Кише падају на С. лети, на Ј. и ЈЗ — зими, а на ЈИ — у свако до а године, али махом у јесен. У средини континента кише падају врло неправилно; повремено пак — трају врло дуго јаке бујице. Снег се може наћи само у Викторији — по висовима аустралијских Алпа.

Температура — средња, годишња варира између 17° до 27° С. Највиша је од 36° до 41.5°, а најнижа — од + 2° до + 5°.

По средини континента природа је подесила врло повољну промену температуре, јер после јаке жеге наступа обично хладовина и обротно.

Непогоде нису тако честе. Оне се у унутрашњости јављају и као јаче олује са приметним расхлађивањем ваздуха. Вихори су тамо врло интересни, јер се јављају врло често и дижући масе песка у висину, мотају га у разним фигурама.

На ЈИ и ЈЗ континента, а где — где и на југу клима је толико повољна за живот, да тамо многи одлазе ради одмора и оживљења душе и тела.

Ма да је тамо чувени ботаничар барон, Милер констатовао преко 12.250 разних биљних специја, ипак за то вегетација изгледа врло једнолика. Биљке су махом жбунасте, а нарочито по сушним пределима.

Највише је распрострањено гума-дрво. Овде се налази нарочито дрвеће, које се одликује особитом јачином, и за то се извози као одлична рудничка грађа за јужну Африку у Витватерсранд, а као грађа

The climate is tropic according to the geographic location of the country.

In the summer it rains in the North, in the South and Southwest - in the winter, and in the Southeast - in every time of the year, but mostly in the fall. In the middle of the continent it rains irregularly; occasionally it floods heavily. Snow can be found only in Victoria - in the heights of the Australian Alps.

The temperature - medium annual varies between 17° and 27°, with highest from 36° to 41.5°, and lowest - from +2° to +5°.

The temperature changes are favorable across the middle of the continent, because after great heats cooler temperatures occur and vice versa.

Bad weather conditions are not common. They also appear in the interior as stronger storms with a noticeable cooling of the air. Whirlwinds are very interesting, because they frequently appear and lift the sand into the air creating interesting figures.

In the Southeast and Southwest of the continent, and in some places in the South, the climate is so suited for living that many people go there for relaxation of both the body and spirit.

Even though the famous botanist, Miller discovered over 12,250 different plant species, the vegetation still looks monotonous, especially in the dry regions.

The most common is the rubber tree. Special trees can be found here that are characterized by strength, and are exported as excellent miner's timber to South Africa, Withwatersrand and as construction material for street paving to London. They are also exported to India, China, Japan and Sri Lanka.

The trees usually stand in solitary; they have scarce leaves that are turned towards the sun on the narrow side, which is why good shade is hard to find.

за патосање улица у Лндон. Сем тога извози се још и у Индију, Кину, Јапан и Цејлон.

Дрвета су обично усањена; она су ретког лишћа, које је ужом страном окренуто сунцу, те је за то тамо осушица у добром и дебелом хладу.

Тамошње дрвеће и жбуње увек је зелено, јер се на њему место лишћа на неки начин кора мења.

У пролеће се ширени разво пољско цвеће са чаробним изгледом и мирисом. Али то траје кратко време.

На подножним местима успевају разне траве, које дају лепу попасу; на сушним пак — нарочито онде, где се налази плодна земља, помогло се артејским бунарима као у Neu Süd-Vales и Викторији.

Урођене животиње су ретке. Од сисара су торбари најјаче заступљени. Од зверова је чувена једна врста паса. Пернате животиње, као што су: голуби, славуји, папагаји, шумски фазани и шеве налазе се по жуновитим честима, а по речним местима виђају се при лабуду и још неке пловуше.

Земљани су најчешћи, а у источном делу континента често се јављају и отровне змије.

Мрави су јако распрострањени, али докле они у јужној Африци праве велике мравинке, докле овде живе у земљи и дрвећу, правећи по њима безброј ходника.

Највећу досаду чине мушице, које се у највећем мноштву налазе по крајевима са жунастом вегетацијом.

Из Европе су тамо пренети: јелени, дивљи и питоми зечеви. По ови последњи толико су се намножили, да су постали права напаст у земљи. Због њих се морало доводити са стране и нарочито зверице, као лисице и тврови, да би их таманили, но овај покушај не испаде за руком, јер се и у овом зверињу добила само друга врста штеточина, која је радије таманила јаја но питоме зечева.

У опште је доказано, да су животиње, пренете из других делова света, биле штетне по земљу. Од

The trees and shrubbery are always green because instead of leaves, somehow the bark is being replaced.

In the spring there are various field flowers with that look and smell beautiful. But this does not last for long.

Watered areas give plenty of grass which is good for grazing; the dry have been irrigated by wells as in Neu Sud-Vales and Victoria.

Indigenous species are rare. Marsupials are the predominant mammal type. One particular dog species is famous. Feathered animals such as: pigeons, nightingales, parrots, forest pheasants and larks live in shrubberies, and black swans and other swimming birds can be seen on rivers.

Lizards are most common, and in the east part of the continent there are often poisonous snakes.

Ants are very widespread, but while those in South Africa make anthills, these live in the ground and trees, making countless corridors.

The biggest nuisance are the flies which are mostly located in areas with a bushy vegetation.

The animal life that was brought there from Europe are: deer, wild and tame rabbits. However the tame rabbit population has grown so much that they are now considered pests. Because of them, lots of different animals had to be brought as well, like foxes and skunks, so that they could control the rabbit population, but this attempt was to no avail, because they preferred eggs of other species rather than rabbits.

It has been proven that animals that were brought from other places in the world were harmful for the country. Only horses and camels can be excluded from that list, which are usually quite useful, even though there were cases that the horses would run off into barren areas where they would go wild, and where they live in packs today.

ових се изузимају само камиле и коњи, који врло корисне услуге чине, ма да се је често дешавало, да су коњи одбегавали у пусте пределе, где су поливљали, па се данас тамо у чопорима налазе.

ТАСМАНИЈА.

Јужно од Аустралије лежи острво Тасманија, која од прилике са Јужном Француском има исти географски положај.

Величина њена износи 64.644 q. км. Она је у опште узев планинска земља са највишим врхом 1545 м.

Клима је умеренија но на другим острвима у истом географском положају. Снег се понегаде и до лета задржава.

Температура не прелази преко 26°C., а не елизи испод — 5°C.

Ваздушни талози скоро су исти, као у Аустралији. Флора је услед јаких падежа тако бујна, да врло често од ње настају непроходни путеви.

Нарочито се одликује дрво, звано *Eucalypta*, са ошмом 29 м. а до 70 м. висине — слично т. зв. *Sequia* у Калифорнији.

Јако је распрострањено мноштво цветних биљака и воћа.

Животињски свет налази се као и у Аустралији.

Високи брегови, пријатне долине, чаројне шуме, травне површине, пространа језера, оштри потоци, широке бујне реке, здраво и пријатно поднебље — дају овом острву толико чара, да овде долазе Аустралијанци не само ради освежавања, но нарочито ради поправке слаба и нарушена здравља.

Нови Селанд.

Југоисточно од Аустралије лежи Нови Селанд у Тихом Океану. Он се састоји из два већа и једног мањег острва, који се по реду називају: Северно, Јужно, и Стеварт-острво, од којих је ово последње несразмерно најмање.

TASMANIA

South of Australia the island of Tasmania is located, and has about the same geographical position as Southern France. Its surface is 64,644 km². It is mostly a mountainous land with the highest peak of 1,545 m.

The climate is more moderate than on other islands at the same geographical position. The snow sometimes does not melt until summer.

The temperatures do not exceed 26°C, and do not go below -5°C.

Air precipitates are almost the same as in Australia.

Due to heavy rains the flora grows so rapidly that it often makes roads impassable.

The *Eucalypta tree* is of special note, with a circumference of 29 m and 70 m high - similar to the *Sequia* tree in California.

There are numerous flower types and fruits.

The fauna is the same as in Australia.

High hills, pleasant valleys, magical forests, grassland surfaces, spacious lakes, clear streams, wide high-volume rivers, healthy and pleasant climate - give this island so much flare that Australians come here to relax and especially for health reasons.

New Zealand

New Zealand is located southeast of Australia in the Pacific. It Consists out of two larger and one smaller island, which are, in order: North, South, and Stewart-island, of which the last one is proportionately the smallest.

The surface of New Zealand with surrounding islands is 272,989 km². It is distinguished by a lot of bays.

Укупна величина Новог Селанда са мањим острвима око њега износи 272, 989 q. км. Одликује се мноштвом залива.

Он заузима од прилике исти географски положај са Апенинским Полуострвом. Слично Апенинима и овда се пружа један планински ланац преко Јужног и Северног острва у правцу од ЈЗ на СИ. Он запрема највеће димензије у средњем делу Јужног Острва на дужини 300 км. са врховима од 2700 — 2800 м, преко којих се један највише до 4024 м. уздиже. Ту је вичити снег са пространим и масивним глечерима. Дубоке и кришне клисуре пресецају ове планинске огранке уз велики шум и брујање снажних водопада.

На Северном острву је највиши врх 2000 м. На западној страни планинског ланца на овом острву протеже се плато са безбројем вулканских кратера, који и данас раде као: вулкани, фумароле, солфатор гајзери и врући извори. Главније реке долазе из језерских области.

На Јужном Острву пак реке су бујне само при копњењу снегова и јачим оујицама.

Клима је на северу Северног Острва подтропска, а на Југу истог острва, као и на Јужном Острву — умерена.

Температура — средња, годишња пење се на Северном Острву до 32° С, а пада до — 1° С.; а на Јужном Острву креће се између 28° С. и — 7° С.

Северно Острво има зими два пута јаче кише но лети.

На Јужном Острву планине утичу знатно на климатске односе. На западној страни падају пролетње, а на источној — летње кише. Тамо је у јесен суво време. Међу тим на југу врло мало кише има у зимње и јесење доба. У опште узев, на западној страни планинекој влада пет пута већа киша него на источној.

Повољни климатски и метеоролошки односи доприносе плодности земље. Овде се горастасно разви-

It takes approximately the same geographical position as the Apennines. Similarly to the Apennines a mountain range also stretches across the south and north island in direction Southwest and Northeast. It is largest in the middle part of the South island at 300 km with peaks of 2,700 – 2,800 m, across which the highest one is 4,024 m. Snow is always present there with vast and massive glaciers. Deep and vast gorges cut across these mountain ranges followed by a lot of waterfalls.

At the north island the highest peak is 2,000 m. At the west side of the mountain range on this island there is a plateau with countless volcanic craters, which are still active volcanoes, fumaroles, geysers and hot springs. The main rivers flow from the lakes.

At the South Island rivers flood only when snow is melting or it rains.

The climate at the north of the North Island is sub-tropic, and at the south is as in the South Island - moderate.

Temperature - medium, annual at the North Island goes up to 32°C, and drops to -1°C; and at the South Island it goes between 28°C and -7°C.

Rainfalls are twice as heavy in the winter than in the summer in the North Island.

On the South Island, mountains heavily influence the climate. At the west side spring rains are common and in the east - summer rains. The weather is dry in fall. At the south there is little rain in the winter and fall. In general, at the west side rainfalls are five times heavier than in the east.

The favorable climatic and meteorological conditions contribute to the fertility of the land. This is where the Australian, tropical-Indian and south-American plant life thrives. Roads are usually impassable through forests.

The beauty of the vegetation can be best seen in the North Island and the west side of the South Island.

Palm trees are characteristic for the North Islands, and its north side is dense with forests, famous for construction purposes, from where timber is exported to Africa and Europe.

јају аустралијске, тропско-индијске и јужно-америчке врсте биљака. Путови су махом непроходни кроз шумске чете.

Чаробност вегетације најбоље се огледа на Северном Острву и западној страни Јужног острва.

Северно Острво одликује се палмом, а његова северна страна изобилује гором, чувеном за грађевинску потр.бу, која се извози за Африку и Европу.

На Северном и Јужном Острву протежу се простране ливаде, са изобиљном травом за сточну попасу, и плодна земља за корисне биљке.

Животињски свет је врло сиротан. Од сисара као да је затечена само једна врста мрких пацова и мишева. Донет је јелен, а као за пакост и питоми зец, који је постао досадан онако исто као и у Аустралији и Тасманији. Данас су тамо заступљене све европске животиње.

Говеда и свиње дивљале су и постале права дивљач али — за одличан лов.

Змије су овде непознате. Рептилије су ретке. Птице — прилично заступљене. Папагаји вису ретки.

При свој чаробној лепоти спољне појаве, наглази се на Новом Зеланду на ужасну монотоност чим се зађе кроз мртву тишину његових прастарих шума.

— настаћће се —

**Das Glimmerschiefelgebiet der Goldkoppe bei
Freiwalddau, Oesterr.-Schlesien, und die
darin aufsetzenden Goldquarzgänge,
von Josef Lowag (B. u. H m. Zeitung Nr. 52)**

У овој расправи описано је рудно лежиште злата у Goldkoppe — у, а поред тога и предузимачка судбина на њему, која се на исти начин дешава и код нас јавља, па је за то овде приказујемо.

Писац разликује овде две врсте микашиста једног испод другог.

Златоносе не кварцне жице налазе се само у доњем,

At the North and South Island there are vast meadows, with plentiful grass for grazing and fertile land for useful plants. The fauna is quite poor. There is only one type of brown rats and mice from the mammalian spectrum. Deer were introduced there, as were rabbits which were as much a pest here as in Australia and Tasmania. Today all European animals are present there. Cattle and pigs have thrived and became wild and excellent for hunting. Snakes are unfamiliar here. Reptiles are rare. Birds are widespread. Parrots are not rare. In spite of all this beauty of its external appearance there is extreme monotony in the deep silence of ancient forests of New Zealand.

- to be continued -

**Micashist area at the Goldkoppe by Freiwalddau, Austria-Schleswig and the gold bearing quartz veins by
Josef Lowag (B. u H m. Journal Nr. 52)**

This discussion describes the gold ore deposit in Goldkoppe, and the entrepreneurial fate of it, which is common in our country, which is the reason it is written about here.

The writer distinguishes two types of micashists, one under the other.

The gold bearing quartz veins are located only in the lower and not in the upper layer, although in the upper there are regularly barren quartz veins in the Northeast - Southwest direction which is the direction of these slates. There are no eruptive rocks at the expanse of these slates. Massive granites appear in the surroundings and penetrate through the gneiss, and what their relation will exist between them remains to be seen.

The ore veins at the outcrops are only a couple of centimeters thick, and the deeper they go, the thicker they get until

а у горњем не, ма да се у њему пружају врло правилно јалове кварцне жице у правцу СИ.—ЈЗ. — као што је и правац ових шкриљаца. На пространству ових шкриљаца не налазе се никакве еруптивне стене. Тек у околини јављају се масивни гранити, који пробијају кроз гнајс, а у каквој ће вези они бити са рудоносним шкриљцима, то је за сада тешко одговорити.

Рудне жице су на изданицима само неколико сантиметара дебљине, а са дужином приметно дебљају, докле не достигну дебљину једног метра.

Изузимајући пад и правац, остали односи овог рудног лежишта у свему се разликују од оних, код рудишта у шкриљцима испод девонске формације у Вирбенталу, Енгелсбергу и Дирзајфену.

Златоносни кварц у Goldkoppe — у је чврст, стакласте текстуре, отворено мрк, црвенкаст или жут са више кристалистим изгледом, но што је то случај са оним под девном.

Злато се овде није концентрисало на контакту рудног и суседног камена као што је то случај у жицама испод девона, већ је кварц махом ситним а кад — кад и крупнијим зрнима злата упрекан.

Рудни камен одвојен је од повлате и подине танким слојем иловаче, али и где ове нема и тада се лако одвајају додирне масе на контакту — што већ није случај код златоносних кварцних жица испод девона.

Поред злата јављају се у овим жицама гранати, арсенопирити, лимонити и молибденит. Изузимајући гранате, који се ристурени налазе, остали минерали јављају се у гнездима или друзима. Арсенопирит садржи делом слободно, а делом везано злато. Молибденит је јалов, али његова чешћа појава наговешћује рудовитост жице. Лимонит је увек са слободним златом. Појава кончастог кварца је неповољна.

Ове жице су паралелне; пружају се од СИ на ЈЗ са падом на СЗ пресецајући слојеве, у којима се налазе.

Садржина злата варира. Крт, више зрнасте текстуре, јаче мрке или црвенкасте боје кварц са претлаком или утицима жутих или црвених гвоздених ок-

they reach the thickness of one meter.

Except for the drop and direction, other relations of this mining deposit are different in every respect to those in the slates beneath the Devonian formation in Würbenthal, Engelsberg and Dürreifen.

The gold bearing quartz at Goldkoppe is solid, of glassy texture, dark, reddish or yellow and of a more crystalline appearance than is the case with the gold beneath the Devonian.

The gold is not concentrated at the contact of the ore and neighboring rocks as is the case with veins beneath the Devonian, but the quartz is mostly sprinkled with small and sometimes larger grains of gold.

The ore rock is separated from the roof and floor with a slim layer of clay, but even when this is not the case the masses in contact are easy to separate - which is not the case with gold bearing quartz veins beneath the Devonian.

Aside from gold, these veins present with arsenopyrites, limonite and molybdenite. With the exception of the garnets, others appear in clumps or nests. The arsenopyrite contains partially free and also bound gold. The molybdenite is barren but its often appearance suggests the ore bearing of the vein. Limonite is always found with unbound gold. The appearance of stringy quartz is undesirable.

These veins are parallel; they spread from Northeast to Southwest with a drop to Northwest intersecting the layers in which they can be found.

The gold content varies. Brittle, of a grainy texture, a stronger dark or reddish colored quartz with an overlay or impressions of yellow or red iron oxides contain the largest quantities of gold. The gold content is not specified by the author.

A man named Saltery along with a master carpenter Gröger had started excavation on these old mines that have lied dormant since the thirty year war.

сида садржи највеће количине злата. Проценталну количину злата писац не наводи.

Неки Saltery у друштву са димермајетором Gröger-ом отворио је радове на овим старим рудницима, који леже недирнути од тријесто — годишње војне.

Са радом у овим рудницима од 1883 до 1890 г. достигла се дубина од 40 мет. Због навала воде и већих рудничких трошкова — Saltery је 1889. год. продао рудник једном енглеском друштву из Лондона, т. зв. „Goldkoppen Mining Comp. Limited“, које је одмах послало 12—14 неких разних стручњака. Ови отпочеше радњу са највећом помном и алармом.

Сва ранија постројења порушише и отпочеше све на свој начин, али брзо показаше, да су пре способни за што друго, само не за рударство злата.

Пралиште, које је било у непосредној близини рудника, сместише у једну удаљену воденицу. Машине довукоше из Калифорније, и ако су исте могли набавити из Аустрије или Немачке. Наместише два хунтигтонова млина, који израђиваху 20 — 30 t. руде, али толику количину не могаху из малог рудника vadити, докле не би даља отварања рудника предузели. Каде су сву отворену руду повалили, обуставили су рад 1891. год и друштво је у Лондону *ликвидирало*.

Дакле, такав случај не јавља се само код нас!

Руд.

Рударско - правна питања.

Под тим насловом доносимо разна питања из нашег рударског законодавства, која се у пракси компликовано јављају, па захтевају нарочито, рударско — правно третирање.

Ради тога ми ћемо овде таква питања постављати на размишљање, како се када према приликама појаве, као и она, која би на нас била упућена. У следећим бројевима пак поред нових, доносиле се одговор на раније постављена питања.

Through mining in these mines from 1883. to 1890. the depth of 40 m was reached. Because of flooding and great mining expenses - Saltery had in 1889. sold the mine to an English society from London, the so-called "Goldkoppen Mining Comp. Limited", which had immediately sent 12-14 various experts. They started construction with a great rush and zeal.

All earlier facilities had been demolished and new were being constructed in their place, but soon it was clear that these experts were better suited for anything else rather than gold mining.

The washery which was in the immediate vicinity of the mine was displaced to a remote mill. Machinery was brought from California, even though those same machines could have been procured from Austria or Germany. Two Huntington mills were placed that processed 20 - 30 t of ore, but such a great quantity was not possible to be extracted from such a small mine, until other mines were opened. When they extracted all of the open ore, they terminated operation in 1891. and the London company was *liquidated*.

Therefore, such a case does not happen only with us!

Min.

Mining - legal issues

It is under this title that we will write about various issues from our mining legislature, which are in practice very complicated, and require special, mining - legal testing.

Because of this we will present such questions that require some thought here, when they appear, as well as those that would be addressed to us. In future issues aside from answers to new, there will be answers to old questions.

Without a doubt, discussions of this kind will be of special interests to our lawyers.

Без сумње, расправе ове врсте биће од особитог интереса и за наше правнике.

За сада износимо следећа два питања :

1.) Кад се прости истражилац, пре истека првогодишњег простог права истраживања, јави за повластицу (чл. 39), али после истека тога права одустане од овог тражења (чл. 144), а се пријави за продужење простог права истраживања (чл. 23) — може ли му се ово издати (чл. 36. руд. зак.) ?

2.) Како се има разумети одредба чл. 79. руд. зак. односно *непрекидног рада*: да ли се она односи на јединичне делове искључивог права истраживања (чл. 28.) и повластице (чл. 45), или на целе терене (чл. 27. 28. 45. 79. руд.зак.)?

РУДАРСКА ТЕРМИНОЛОГИЈА

од М. Ђ. Благојевића, П. А. Илића, Д. Р. Степановића и В. К. Мишковића
рударских инжењера.

Код сваког народа опажа се тежња, да за сваки посао подеси потребне термине на свом, народном језику. И код нас се на томе већ доста урадило скоро по свима наукама и струкама, али само у рударству скоро још ништа. Ако би томе био узрок оскудица у нашој домаћој, рударској књижевности, ми ћемо се радовати, што ћемо путем овог првог рударског листа што год допринети стварању и утврђивању наше рударске терминологије.

У овом послу нећемо допуштати стварање нових речи у толико пре, што наш народни језик изобилује масом потребних израза, које само треба изучити и згодно применити. Ако се при том, из оскудине у дубљем филозофском знању, негде и огрешимо о језикова правила, одмах ћемо исправити сваку грешку кад год нам се за то укаже прилика, као што ћемо и суделовање на раду око овог посла радо прихватити од страна сваког пријатеља рударства.

У излагању рударске терминологије нећемо се држати неког нарочитог реда, нити би то имало каквог

For now we present the following two questions:

1) When a simple explorer, before the expiration of a first-year non-exclusive right of exploration asks for a privilege (article 39), but after the expiration of that deadline gives up on this exploration (article 144), and applies for an extension of the non-exclusive exploration right (article 23) - can this permit be issued to him (article 36 of the mining legislature)?

2) How should the resolution of the article 79. of the mining legislature i.e. uninterrupted operation, be understood: does it relate to particular parts of the exclusive exploration right (article 28) and privileges (article 45), or the whole terrains (articles 27. 28. 45. 79. of the mining legislature)?

MINING TERMINOLOGY

M. Đ. Blagojević, P. A. Ilić, D. R. Stepanović and V. K. Mišković

Mining engineers

In every nation there is a tendency, to set the terminology for each job area in their own language. In our country a lot has been done in this area for all sciences and trades, except for mining. If the cause for this is a shortage in our domestic, mining literature, we will be glad to contribute through this gazette to the creation and organization of our mining terminology.

In doing so we will not allow for the creation of new words because our own language contains a lot of required expressions, which should only be studied and appropriated. If while doing so, and because of the lack of philological knowledge, we make a mistake, we will correct it as soon as we are able, and will accept participation of any friend to mining in this work.

In presentation of the mining terminology we will not hold to a particular order, nor would it have any particular meaning. The main point of this will be to get the most of the work done. To begin:

особитог значаја, већ ће нам главнија тежња бити, да се што више посла савлада. Да почнемо :

Gang — жица
 Erzgang -- рудна жица
 Lager) слој
 Flötz)
 Erzlager) — рудни слој
 Erzflötz)
 Lagergang — слојаста жица
 Пошто оштре разлике у самој ствари између Lager и Flötz нема, ми смо за то за оба, као више — мање синонимна појма, задржали један термин.
 Linse — сочиво
 Nest — гнездо
 Butze — трап
 Stock -- склад
 Trumm — жични огранак
 Ausbiss, Ausgehende, Ausstreichen -- изданак
 Liegendes — подина
 Hangendes — повлата
 Zug — низ
 Auskeilung — истанчење
 Zwischenmittel oder Bergemittel — јалови у-метак
 Störung, Dislocation — поремећај
 Verbiegung — савијање
 Faltung — набирање
 Falte — набор
 Zerreiſſung — раскидање
 Verwerfung — раселина
 Streichen — правац пружања
 Fallen, Verfläachen — пад
 Verdruck — гњечење
 Firste — слеме
 Sohle — под
 Ulme — страна
 Schaarung — сплет (жични)
 Halde — грудина
 Ort — чело

Gang	<i>Vein</i>	Flotz	<i>Layer</i>	Erzflotz	<i>Ore layer</i>
Erzgang	<i>Ore vein</i>	Erzlager	<i>Ore layer</i>	Lagergang	<i>Layered vein</i>
Lager	<i>Layer</i>				

Since there is no significant difference between the words Lager and Flotz, we have kept for the both - more or less synonymous terms, a single term.

Linse	<i>Lens</i>	Faltung	<i>Folding</i>
Nest	<i>Nest</i>	Falte	<i>Fold</i>
Butze	<i>Silo</i>	Zerreiſſung	<i>Break up</i>
Stock	<i>Deposition site</i>	Verwehrung	<i>Fault</i>
Trumm	<i>Vein Branch</i>	Streichen	<i>Direction</i>
Ausbiss, Ausgehende, Ausstreichen	<i>Shoot</i>	Firste	<i>Ridge</i>
Liegendes	<i>Floor</i>	Ulme	<i>Side</i>
Hangendes	<i>Roof</i>	Schaarung	<i>Plexus (Vein Plexus)</i>
Zug	<i>Sequence</i>	Halde	<i>Waste heap</i>
Auskeilung	<i>Thinning</i>	Ort	<i>Front</i>
Zwischenmittel oder Bergmittel	<i>Intermediate rock</i>	Mundloch	<i>Chute</i>
Störung, Dislocation	<i>Dislocation</i>	Taub	<i>Barren</i>
Verbiegung	<i>Bending</i>	Nebengestein	<i>Neighbouring Rock</i>
Fallen, Verflachen	<i>Drop</i>	Ganggestein, Gangausfullungsmasse, Gangart	<i>Ore Rock</i>
Verdruck	<i>Crushing</i>	Machtigkeit	<i>Thickness</i>

29

Mundloch — отвор
 taub — јазово
 Nebengestein — суседни камен
 Ganggestein, Gangausfüllungsmasse, Gangart
 — рудни камен
 Mächtigkeit — дебљина
 (насташиће се)

Рудничка производња у Србији од 1898.—1901.
 по званичним подацима.

Руднички производи	1898		1899		1900		1901	
	Количина у тонама, центима или кгр.	Вредност у динарима	Количина у тонама, центима или кгр.	Вредност у динарима	Количина у тонама, центима или кгр.	Вредност у динарима	Количина у тонама, центима или кгр.	Вредност у динарима
Каменни угаљ у тонама	13057	205680	21584	331283	55559	833472	44275	712350
Мрки угаљ у тонама	54077	492805	69684	504711	77644	592152	99053	759673
Лигнит у тонама	26390	120870	25948	139014	22492	133598	26713	134898
Злато у кгр.							30	98881
Сребро у кгр.							12·7	1235
Бакар (сирови) у мет. цент.	1394	191127	2700	507581	2500	475000	590	80750
Олово у мет. цент.	1500	58500	2830	117200	1070	30210		
Цинк и оловне руде у мет. цент.							1750	12933
Хромне руде у мет. цент.							1000	7000
Антимон (регулус) у мет. цент.	1630	118919	?	?	1190	164339	2430	204120
Воденично камење у мет. цент.	6390	51143	4390	35322	3950	31602	2250	18036
Свега у динарима	1239046		1635011		2260373		2016943	
Број радника	1849		2070		1835		2271	
Број смртних — несрећних случај.	—		—		2		1	

Mining production in Serbia from 1898. to 1901. (according to official data)

Mining products	1898		1899		1900		1901	
	Quantity in tons, cents or kilograms	Value in dinars	Quantity in tons, cents or kilograms	Value in dinars	Quantity in tons, cents or kilograms	Value in dinars	Quantity in tons, cents or kilograms	Value in dinars
Stone coal in tons	13,057	205,680	21,584	331,283	55,559	833,472	44,275	712,350
Brown coal in tons	54,077	492,805	69,684	504,711	77,644	592,152	99,053	759,673
Lignite in tons	26,390	120,870	25,948	139,014	22,492	133,598	26,713	134,898
Gold in kilograms							30	98,881
Silver in kilograms							12·7	1,235
Copper (raw) in QTS	1,394	191,127	2,700	507,581	2,500	475,000	590	80,750
Lead in QTS	1,500	58,500	2,830	117,200	1,070	30,210		
Zinc and lead ores in QTS							1,750	12,933
Chrome ores in QTS							1,000	7,000
Antimony (regulus) in QTS	1,630	118,919	?	?	1,190	164,339	2,430	204,120
Watermill rocks in QTS	6,390	51,143	4,390	35,322	3,950	31,602	2,250	18,036
Total in dinars		1,239,046		1,635,011		2,260,373		2,016,943
Number of workers		1,849		2,070		1,835		2,271
Number of deaths		-		-		2		1

Пијаца за метале и угаљ

МЕСЕЦА ЈАНУАРА 1903.

из извештаја В. Фолца ц. кр. трг. саветника.

Кретање цена металних, запажено на крају пр. год. ниже је и овог месеца ил. боље.

Гвожђе. — У *Аустро-Угарској* обезбеђена је потрошња гвожђ. машин. продуката за 3 год. унапред од стране саме државе, а од значаја је и закључени картел међу индустријалцима гвожђ. и машин. радности. — У *Немачкој* очекује се поред домаћих и поруџбине из *Америке*. — У *Белгији* су осигурана топионичка предузећа великим поруџбинама. — У *Француској* — као и у *Аустро-Угарској*, држава је пришла у помоћ са поруџбинама за 3 год. у напред, поред повољног броја домаћих потрошача. — У *Енглеској* пијаца се поправила; очекују се поруџбине из *Америке*. — У *Америци* домаћа производња укочена оскудицом у горину и транспортним средствима; јак увоз са стране одржава цену.

Бакар. Цињен је без сталности: час ниже, час ниже. На крају месеца је са 1½ ст. р. бољом ценом према пени пр. мес. т. ј. са стерл. 54. 17. 6 у *Лондону*. „Tough cake“ стерл. 57. 10. 0 до 58. 0. 0, а „Best selected“ стерл. 59. 0. 0. — У *Немачкој* мансфелдски по 115 до 120 М. — У *Аустрији*: „Lake superior“ и „Hecla“ 142 К.; „Electrolyd bars“ 139 К.; мансфелдски 139 К. и „best selected“ 139 К.

Олово. Јако је тражено. У *Лондону* шпанско олово стерл. 11.10.0; енглеско у блоковима стерл. 11.11.3. У *Аустрији* — шлеск. 34-50 К. **Цинк.** Јако тражен. У *Лондону* стерл. 20.5.0—20.7.6. У *Аустрији* од 49—51 К.

Малај. У *Лондону* ст. 131.12.6. У *Аустрији* 318 К.

Антимон. У *Лондону* ст. 28.10.0. У *Аустрији* 62-50 К.

Нива. Добро је пролазила. Идриска стер. 25.4.6 од 100 нтр. франко Беч.

Сребро. У *Хамбургу* чисто 95—67-50 М.

Злато. Произведено је злата у 1902. год. у вредности од 300 милиона долара.

Угаљ. У *Аустро-Угарској* — пијаца редовна. — У *Немачкој* велика принудна потрошња угаља изазвала сада форсирану продукцију. — У *Белгији* се једва подмирују потребе. — У *Француској* тражна угаља велика; цена од 12-75—23 фран. — У *Енглеској* пијаца повољна, јер се за *Америку* спремају велике диферације.

Нове књиге.

Др. *Сима Тројановић*: Неглашња привреда и путеви у српским земљама — поглавито из Копаоника 1902 год. У плућем броју приказано ово марљиво прирађено дело г. Тројановића, јер је од интереса за наше старо рударство.

Bordeaux, A.: Les anciens chenaux aurifères de Californie. Ann. des Mines. Paris. T. II. 9. livr. 1902.

v. Ernst, C.: Über den Bergbau in Laurion. B. u. H. Jahrb. v. Leoben, Bd. 50 Heft 4. Wien. 8. Fig. Pr. 8 M.

Küspert, F.: Die Entstehung des Erdöls und seine künstliche Darstellung. Grazer Montan-Ztg. 1902.

Weinschenk, F.: Grundzüge der Gesteinskunde. I. Theil: Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie. Freiburg i. B. Herder, 1902. Pr. 4 M.

Metals and coal market

January 1903. - from the report of V. Foltz c. kr. market advisor

Prices of metals, noted at the end of last year moved up this month as well.

Iron. - In *Austro-Hungary* the iron consumption for machine products was secured for the next 3 years by the state itself, also to be noted is the closed deal between the iron industry and the machine industry. - In *Germany* orders are expected locally and from *America*. - In *Belgium* the smelting companies were secured through large orders. - In *France* - as well as *Austro-Hungary*, the state aided through orders for 3 years in advance, aside from the favorable number of local consumers. - The market has improved in *England*; orders from *America* are expected. - Local production in *America* is stifled by shortage of fuel and means of transport; great import maintains the price.

Copper. - Does not have a constant price: at one moment it is high, the other, it is low. At the end of the month the price was 1 1/2 sterling pounds better than the last month's price of 54. 17. 6 in *London*. „Tough cake“ sterling pounds 57. 10. 0 to 58. 0. 0, and „Best selected“ sterling pounds 59. 0. 0 - In *Germany* the Mansfeld was 115 to 120 M. - In *Austria*: „Lake superior“ and „Hecla“ 142 K.; „Electrolyd bars“ 139 K.; Mansfeld 139 K. and „Best selected“ 139 K.

Lead. In very high demand. In *London* Spanish lead is 11.10.0 sterling pounds; English in blocks is 11.11.3 sterling pounds. In *Austria* - Silesik 34-50 K.

Zinc. In very high demand. In *London* it is 20.5.0. - 20.7.6. sterling pounds. In *Austria* from 49 to 51 K.

Tin. In *London*, 131.12.6. sterling pounds In *Austria*, 318 K.

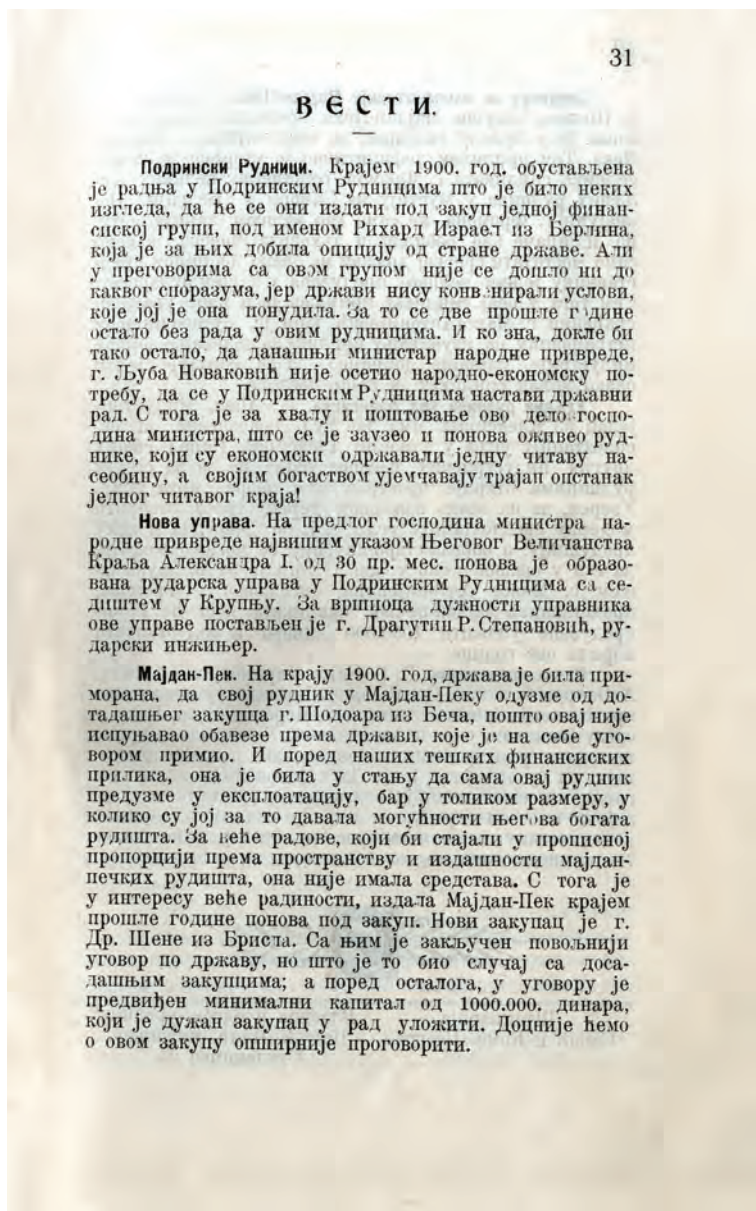
Antimony. In *London* 28.10.0. In *Austria* 62-50 K.

Mercury. In good demand. Idriska 25.4.6 for 100 kg Fco. Vienna.

Silver. In *Hamburg* pure, 95-67-50

Gold. In 1902. gold was produced in the value of 300 million dollars.

Coal. In *Austro-Hungary* - market regular. - In *Germany* the great winter consumption of coal has forced production. - In *Belgium* the needs of the country are barely met. - In *France* the demand is great; price is 12-75 - 23 francs. - In *England* the market is good, because large shipments to *America* are prepared.



New books

Dr Sima Trojanović: past industry and roads in Serbian lands - especially on Kopaonik in 1902. In the next issue we will present this carefully crafted book from Mr. Trojanović, because it is of interest for our old mining.

Bordeaux, A: Les anciens chenaux auriferes de Californie. Ann. Des Mines, Paris, T, II, 9. Livr. 1902

v. Ernst, C.: Über den Bergbau in Laurion, B. u. H. Jahrb. V. Leoben, Bd. 50 Heft 4. Wien 8 Fig. Pr. 3 M.

Küspert, F.: Die Entstehung des Erdöls und seine künstliche Darstellung. Grazer Montan-Ztg. 1902.

Weinschenk, F.: Grundzüge der Gesteinskunde. I. Theil: Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie. Freiburg i. B. Herder, 1902. Pr. 4 M

NEWS

Podrinski rudnici. At the end of 1900. operation in the Podrinski Rudnici was terminated which was expected, and they were leased to a financial group named Richard Israel from Berlin, that got the option from the state. However, negotiations with this group failed as the state did not find the conditions of this group to its liking. That is the reason why all operations for the past two year have been halted. And who knows for how long this situation would remain the same if it were not for the present minister of national industry, Mr. Ljuba Novaković who sensed the national-economic necessity to continue mining in the Podrinski Rudnici. Therefore the work of this minister is laudable, he took a stand and revived the mines which have economically sustained a whole settlement, and with their wealth guarantees a continuing survival of a whole region!

New management. At the proposition of Mr. Minister of the national industry and the highest decree of His Majesty King Alexander I, on the 30th of the previous month the mining management of Podrinski Rudnici was formed again in Krupanj. Mining engineer Mr. Dragutin R. Stepanović was appointed as acting director.

Majdan-Pek. At the end of 1900. the state was forced to take away its mine in Majdan-Pek from the current lease-holder Mr. Šodoar from Vienna, as he did not meet his obligations to the state which he agreed to. In spite of our current financial difficulties the state was able to resume

Синдикат за експлоатацију Мајдан-Пека. Заузимањем г. Шене-а, закупца Мајдан-Пека, последњих дана образован је у Брислу синдикат за експлоатацију Мајдан-Пека. Том приликом дефинитивно је утврђен за председника синдиката г. Фромон, сопственик великих угљених рудника у Мустију на Самбри у Белгији. Познајући г. Фромона, не само као великог капиталисту, но и иначе као озбиљна и духовита човека, можемо само честитати српској држави на овако достојном представнику једног великог предузећа у нашем рударству. Сем тога, у овај синдикат примљен је и наш уважени грађанин г. Макса Антонијевић, који је, дугогодишњом истрајношћу на изучавању прилика за подизање домаће индустрије, највише допринео, да се образује један овако моћан синдикат за наше послове.

Угљени рудници код Алексинца. Г. Апел, индустријалац из Алексинца има две руд. повластице за експлоатацију угља у близини Алексинца. Поред својих других индустријских послова успео је, да на својим рудницима открије простран слој добра, мрка угља. Уверен, да на овако повољном терену треба отворити модерну експлоатацију угља, кој. би доносила и већу продукцију, а обрван старошћу, није се могао одважити, да сам у овакав посао улази. С тога је за то, заузимањем г. Максе Антонијевића, ангажовао г. Фромона, представника мајдан-печког синдиката, који ће у ово предузеће уложити 1.000.000 динара и рад отпочети априла ове године. —

Печна повластица. Г. Г. Карл Диринберг, С. Минх, А Озеровић и пок. Ст. Р. Поповић имали су искључиво право истраживања злата око Нереснице на Пеку у срезу Звишком, окр. пољаревачком. У последње време показали су истражним радовима тако повољне резултате, да су задобили једну јаку финансијску групу енглеску за експлоатацију златоносних рудница и алумина на овом терену, за што ће добити од државе и повластицу на великом простору. Ово друштво улаже 7½ милиона динара у ово велико рударско предузеће.



Штампарија	Власник и одгов. уредник
Савић и Комп. Београд	Пет. А. Илић, инжењер,
	Студеничка 25.

mining on its own, on a scale that its rich ore deposits allowed. It did not have the resources for greater operations that would be proportionate to the vastness and wealth of the Majdan-Pek mines. That is why the state leased Majdan-Pek again in the interest of the greater good. The new lease-holder is Mr. Dr Šene from Brussels. This concluded a more favorable contract for the state than the ones with past lease-holders; among other things the contracts predicts the minimal capital of 1.000.000 dinars, which the lease holder is bound to invest. More will be said about this lease at a later time.

Majdan-Pek mining union. Through the engagement of Mr. Šene, the lease holder of Majdan-Pek, and mining union was formed in Brussels. At that time Mr. Fromon, owner of great coal mines in Musti on the Sambra in Belgium. Knowing Mr. Fromon not only as a great capitalist, but as a serious man with a good sense of humor, we can only congratulate our state on such a worthy representative of a great enterprise in our mining. Besides, this union has accepted our esteemed citizen Mr. Maksa Antonijević, who has through a year-long perseverance on studying the conditions for improving the local industry, contributed the most to form such a strong union for our affairs.

Coal mines near Aleksinac. Mr. Apel, an industrial from Aleksinac has two coal mining privileges near Aleksinac. Among his other industrial enterprises he has managed to discover in his own mines a wide layer of good brown coal. He was convinced that modern mining of coal ought to be started there but due to his advanced age he could not undertake this endeavor alone. That is why through engagement of Mr. Maksa Antonijević, he hired Mr. Fromon, the representative of the Majdan-Pek union, who will invest 1.000.000 dinars into this enterprise and operations will begin in April this year.

The Pek privilege. Mr. G. Karl Dirinberg, S. Minh, A. Ozerović and late St. R. Popović had exclusive gold exploration rights around Neresnica at Pek in the Zvig municipality, county of Požarevac. Lately they have provided such positive results that they had gotten favor of a strong financial group from England for mining of gold mines and alluviums at this area, for which they will get privilege from the state for a great area. This society will invest 7.5 million dinars in this big mining enterprise.

Printing office
Savić and comp., Belgrade

Owner and Editor-in-Chief
Pet. A. Ilić, engineer
Studenička 25

Обнављање Рударског гласника 1962.

После формирања Рударског института у Београду 1960. године у кратком року покренуто је публиковање тада оскудне стручне литературе из рударства, геологије лежишта и економике индустрије минерала. Захваљујући подршци рудника покренута издавачка активност није имала финансијских проблема.

Узимајући у обзир опус стручних часописа штампаних у то време у Југославији, владало је мишљење о недостатку уско стручног рударског часописа, па је 1961. године донета је одлука о обнављању издавања часописа Рударски гласник. Именован је главни и одговорни уредник и формиран редакцијски одбор са 16 чланова, наших угледних рударских стручњака.

Први број обновљеног издања Рударског гласника појавио се наредне 1962. године, копије насловне стране, импресума и садржаја приказане су у наставку.

Захваљујући тематици и квалитету објављиваних радова углед часописа је брзо растао, седамдесетих и осамдесетих година Рударски гласник је припадао фамилији најугледнијих часописа у области рударства.

Часопис је редовно излази до 1999. године, када је због материјалних и других проблема штампање прекинуто. После 15 година стекли су се услови за трећи почетак Рударског гласника, двоброј обновљеног издања штампан је 2014. године у децембру месецу.

У штампаном издању овој броја Рударског гласника наведено је да се прво обновљено издање часописа појавило 1963. године. После изласка из штампе овој броја, из скупштине Библиотеке Рударског института сасвим случајно изашла су на светлост дана четри броја обновљеног Рударског гласника из 1962. године. У овом електронском издању грешка је исправљена.

Renewal of the Bulletin of Mines 1962.

After the foundation of the Mining Institute in Belgrade in 1960., in short time the publishing of the, in that time, scarce professional literature in mining, deposit geology and mineral industry economy was started. Due to the support of the mines, started publishing activity did not have financial difficulties.

Considering the opus of professional journals printed in that time in Yugoslavia, the opinion prevailed on the lack of the professionally narrow mining Journal, and in 1961. a decision was made to renew the publishing of the Bulletin of Mines. Editor in Chief was appointed and an Editorial Board was founded with 16 members, all distinguished mining professionals.

The first number of the renewed issue of the Bulletin of Mines was published during the following year, 1962, with the copies of the cover page, the Impressum and the Table of contents given as follows.

The reputation of the Journal grew rapidly, owing this to the topics and the quality of the paper published, and during the seventies and the eighties, Bulletin of Mines was among the most distinguished Journals in mining.

The Journal was published regularly until 1999., when the printing was stopped due to financial and other difficulties. After 15 years, the criteria were met for the third beginning of the Bulletin of Mines and the renewed double feature edition was printed in 2014, in December.

In the printed edition of this issue of the Bulletin of Mines, it was stated that the first renewed issue of the Journal was published in 1963. After this issue was printed, from the Mining Institute Library warehouse, quite accidentally, four issues of the renewed Bulletin of Mines from 1962. emerged. In this electronic issue, this error was corrected.



GLAVNI UREDNIK

Dr ing. DRAGOMIR MALIĆ, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu

ČLANOVI REDAKCIONOG ODBORA:

Ing. MIRKO PERIŠIĆ, direktor Rudarskog instituta u Beogradu

Ing. MILORAD PETROVIĆ, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i upravnik Zavoda za eksploataciju mineralnih sirovina u Rudarskom institutu, Beograd

Dr ing. ĐURA LEŠIĆ, redovni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu i upravnik Zavoda za pripremu mineralnih sirovina u Rudarskom institutu, Beograd

Ing. MIODRAG ČEPERKOVIĆ, generalni direktor preduzeća „Rudnici i željezare Smederevo“

Ing. ALEKSANDAR BLAŽEK, viši savetnik Saveznog zavoda za privredno planiranje, Beograd

Ing. BRANKO GLUŠČEVIĆ, vanredni profesor Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu

Ing. SLAVKO DULAR, savetnik u Udruženju jugoslovenskih željezara, Beograd

Ing. JOVAN VINOKIĆ, savetnik u Savetu obojene metalurgije, Beograd

Ing. MOCO SUMBULOVIĆ, sekretar Saveta industrije i rudnika za nemetale, Beograd

Ing. KIRIL ĐORDEVIĆ, direktor projektantskog zavoda „Metalurgija“ — Beograd

Ing. RISTO MISITA, viši savetnik u Saveznom zavodu za standardizaciju, Beograd

Ing. BOŽIDAR POPOVIĆ, naučni savetnik, upravnik Zavoda za tehnološku preradu mineralnih sirovina u Rudarskom institutu, Beograd

Ing. LJUBOMIR NOVAKOVIĆ, viši stručni saradnik, upravnik Biroa za termotehniku u Rudarskom institutu, Beograd

Ing. JOVAN MIHAJLOVIĆ, viši stručni saradnik, upravnik Biroa za projektovanje tehnoloških procesa i konstrukcija u Rudarskom institutu, Beograd

Dipl. hem. NIČIFOR JOVANOVIĆ, naučni saradnik, upravnik Biroa za analitičku hemiju u Rudarskom institutu Beograd

Editor in Chief and members of Editorial board

(translation from the opposite page)

EDITOR IN CHIEF:

Dr Eng. Dragomir Malić, full professor of the Faculty of Mining and geology at the University of Belgrade

EDITORIAL BOARD:

Eng. Mirko Perišić, Director of the Mining Institute Belgrade,

Eng. Milorad Petrović, full professor of the Faculty of Mining and geology at the University of Belgrade and the Head of the Department for mining of mineral-raw material at the Mining Institute Belgrade,

Dr Eng. Đura Lešić, full professor of the Faculty of Mining and geology at the University of Belgrade and the Head of the Mineral processing Department at the Mining Institute Belgrade,

Eng. Miodrag Čeperković, CEO of the "Mine and Iron plant Smederevo", Belgrade,

Eng. Aleksandar Blažek, senior advisor, associate of the Mining Institute, Belgrade,

Eng. Branko Gluščević, full professor of the Faculty of Mining and geology at the University of Belgrade,

Eng. Slavko Dular, advisor at the Association of the Yugoslav Iron plants, Belgrade,

Eng. Jovan Vinokić, advisor, "Metallurgy Project", Belgrade.

Eng. Moco Sumbulović, Secretary of the Industry Council and the Non-metallic mines of the Federal Chamber of Commerce and Industry, Belgrade,

Eng. Kiril Đorđević, CEO of the Project Institute "Metallurgy", Belgrade,

Eng. Risto Misita, senior advisor at the Yugoslav standardization Agency, Belgrade,

Eng. Božidar Popović, scientific advisor, Head of the Department for the technological mineral processing at the Mining Institute Belgrade,

Eng. Ljubomir Novaković, senior professional associate, Head of the thermal technics Bureau at the Mining Institute Belgrade,

Dr. Eng Jovan Mihajlović, senior scientific associate, Head of the Department for design and construction at the Mining Institute Belgrade,

Grad. Chem. Nićifor Jovanović, scientific associate, Head of the Bureau for analytical chemistry at the Mining Institute, Belgrade,

SADRŽAJ	INDEX
UZ PRVI BROJ — — — — —	1
ANLÄSSLICH DER HERAUSGABE DES „RUDARSKI GLASNIK“ — —	2
ING. TADIJA POPOVIĆ	
Veliki zadaci — — — — —	5
Über die Aufgaben des neugegründeten Bergbauinstitutes, Beograd — —	6
PROF. DR ING. Đ. LEŠIĆ — ING. J. KUN. — ING. Đ. MARUNIĆ	
Eksplotacija i čišćenje rovnog kvarcnog peska ležišta „Crveni Potok“ kod Banje Koviljače — — — — —	7
Exploitation und Reinigung des grubenmässig gewonnenen Quarzsandes aus der Lagerstätte „Crveni Potok“ — Banja Koviljača (Serbien) —	18
ING. F. ŠER	
Ispitivanje mogućnosti pripremanja i koncentracije rude gvožđa sa visokim sadržajem sulfida — — — — —	19
Aufbereitungs- und Anreicherungs-möglichkeiten von Eisenerzen mit hohem Sulfidgehalt — — — — —	31
ING. A. BLAŽEK	
Proizvodnja i stepen mehanizacije u rudnicima uglja — — — — —	32
Förderung und Mechanisierungsgrad in unseren Kohlengruben — — —	38
IN MEMORIAM — — — — —	39
Iz rudarske prakse	
ING. M. GAJIĆ	
Neka iskustva iz rada Borskog rudnika — — — — —	41
Einige im Bergwerk Bor gewonnene Erfahrungen — — — — —	48
ING. B. VUČKOVIĆ	
Poboljšanje i unapređenje procesa otkopavanja rude metodom kvadratnih slogova u borskoj jami — — — — —	49
Verbesserung beim Erzabbau in der Grube Bor — — — — —	49
ING. J. HRASTNIK	
Perspektivni razvitak rudnika lignita Velenje — — — — —	50
The Expected Development of the Lignite Mine Velenje — — — —	52
ING. P. GOLUBOVIĆ	
Primena savremene mehanizacije za otkopavanje u rudniku Čirikovac — IEK Kostolac — — — — —	52
Anwendung der modernen Mechanisierung für den Abbau in der Kohlen- grube Čirikovac — Kostolac, Serbien — — — — —	56
	III

ING. M. SIMONOVIC

Podzemna gasifikacija uglja — — — — —	56
Unterirdische Gasifizierung der Kohle — — — — —	63

PITANJA I ODGOVORI — — — — —	64
Pitanja i odgovori — — — — —	64

Standardizacija

ING. LJ. ARSIN

Analitičke metode ispitivanja čvrstih goriva — — — — —	64
The Analytical Methods for the Investigation of the Solid Fuel — — — — —	66

Izveštaj o putu u inostranstvo

ING. M. PERISIC

O obilasku poljske industrije uglja i rudarskih mašina — — — — —	66
Bericht über die IV Internationale Konferenz für wissenschaftliche u. Bergbauinstituten in Polen — — — — —	67

ING. B. POPOVIC

Obaveštenje o radu IV Medunarodne konferencije za naučno ispitivanje uglja, koja je održana od 29. V — 3. VI 1961. god. u Touquet-u, Francuska — — — — —	67
Bericht über die IV Internationale Konferenz für wissenschaftliche Kohlenuntersuchungen in Touquet, Frankreich — — — — —	68

Terminologija

ING. B. JOVANOVIĆ

O našoj tehničkoj terminologiji — — — — —	69
Ueber unsere technische Terminologie — — — — —	71

Iz istorije rudarstva

Dr V. SIMIC

Istorija rudarstva Jugoslavije — — — — —	72
Die Geschichte des Bergwesens Jugoslaviens — — — — —	75

Obaveštenja

ING. M. GAJIC

Rudarsko-metalurški fakultet u Boru — — — — —	75
Die neue montanistische Fakultät in Bor — — — — —	75

ING. I. OGORELAC

Otvaranje i početak rada Saveznog centra za osposobljavanje instruktora u rudarstvu u Tuzli — — — — —	75
Bundesanstalt für die Ausbildung von Instruktoren für Bergknappen in Tuzla — — — — —	76

Savetovanja — — — — —	76
-----------------------	----

Boravak stranih stručnjaka u Rudarskom institutu u Beogradu — — — — —	78
Ausländische Fachleute im Bergbauinstitut — Beograd — — — — —	78
VI Medunarodni kongres iz pripreme mineralnih sirovina, Cannes, Francuska, 1963. — — — — —	78

UZ PRVI BROJ

Brzi razvoj rudarstva u našoj zemlji posle oslobođenja i potencijalna potreba prerade i tehnologije mineralnih sirovina nacionalnog rudnog bogatstva, postavili su u prvi plan potrebu razvijanja naučno-istraživačkog rada u oblasti rudarstva.

Akciju u tom pravcu pokretali su Društvo inženjera i tehničara i Savezna industrijska komora, odlukama donetim na svojim skupštinama ili skupštinama njihovih saveta. U okviru Savezne industrijske komore bio je formiran i koordinacioni odbor Udruženja rudnika uglja, nemetala, jugoslovenskih željezara i obojene metalurgije, sa zadatkom osnivanja Rudarskog instituta.

Ova akcija bila je potpomognuta merama koje su usledile na bazi analize opšteg stanja i potreba razvoja naučno-istraživačkog rada 1959. godine i izmenama koje su u mnogome poboljšale uslove u kojima se odvijao naučno-istraživački rad i ostvareno kretanje u pravcu sve čvršće povezanosti sa potrebama privrede i društva.

Kao rezultat pozitivnog menjanja odnosa u nauci i prema naučnom radu uopšte, a na inicijativu preduzeća, državnih organa i Savezne industrijske komore došlo je do formiranja Rudarskog instituta — Beograd, sredinom 1960. godine.

Rudarski institut — Beograd, je naučna institucija osnovana od zainteresovanih osnivača i suosnivača (Kombinat za istraživanje i eksploataciju kosovskih lignita, Rudarski bazen Kolubara, Industrijsko-energetski kombinat Kostolac, Rudnici i topionice olova i cinka — Trepča, Majdanpek, Rudarsko-geološki fakultet — Beograd i dr.). Institut je okupio u najkraćem roku postojeće naučne radnike i institucije u Beogradu, te aktivirao inženjere na studijsko-istraživačkom radu u mnogim preduzećima, ostvarivši osnovne uslove za uspešniji studijsko-naučni rad.

Osnovni zadaci Rudarskog instituta su da putem naučnih metoda i postupaka radi na proučavanju, istraživanju i rešavanju svih pitanja u oblasti rudarstva i prerade mineralnih sirovina i uglja i da pronalazi mogućnosti i oblike primene naučnih rezultata i otkrića u praksi. U ostvarenju opšteg zadatka Institut:

- organizuje i radi na unapređenju u oblasti rudarstva,
- saraduje sa geološkim zavodima na usavršavanju istraživačkih metoda u rudarstvu,
- radi na rešavanju svih naučnih i praktičnih problema iz oblasti toplotne ekonomike,
- pomaže privredni, kulturni i društveni razvitak zemlje, radom na aktuelnim i stručnim problemima u navedenoj oblasti,
- radi na usavršavanju stručnog kadra i stvaranju naučnog podmlatka,
- objavljuje rezultate naučnog i stručnog rada i
- saraduje sa naučnim ustanovama u zemlji i inostranstvu.

Rudarski institut — Beograd preuzeo je na sebe zadatak osnivanja i razvoja naučnih biroa i uzdizanja naučnika kod preduzeća članova, čiji broj iz dana u dan raste (Breza, Vrdnik, Raša, Ivanec, Kakanj, Lece i dr.), u nastojanju da približi istraživačku delatnost potrebama privrede i proširi osnovu svoje delatnosti.

Da bi mogao da razvija naučnu misao i istraživački rad u rudarstvu Rudarski institut pokrenuo je delatnost publikacije na širokoj osnovi. Informacijama A, B, C, a sada i ovim RUDARSKIM GLASNIKOM ostvaruje se prvi deo programa informisanja naših stručnjaka o delovanju i rezultatima naučno-istraživačkog rada Rudarskog instituta, razvojnih biroa, članova i pojedinaca — saradnika Instituta.

RUDARSKI GLASNIK, tromesečni časopis, čije izlaženje počinje ovim brojem, donosiće naučne članke iz oblasti eksploatacije, pripreme i prerade mineralnih sirovina i termotehnike. Pored naučnih članaka RUDARSKI GLASNIK donosiće i niz informativnih članaka, razvrstanih po raznim rubrikama:

- iz rudarske prakse
- ekonomika i statistika
- obaveštenja o kongresima i savetovanjima
- „pitanja i odgovori“
- standardizacija i patenti
- recenzije najnovijih knjiga i značajnih članaka
- iz istorije rudarstva i sl.

RUDARSKI GLASNIK treba da bude sa jedne strane ogledalo nivoa naših naučnih dostignuća, a ujedno treba da zadovolji potrebe rudarstva po pitanju davanja informacija.

Preko RUDARSKOG GLASNIKA želi se da se razvije i jedan od oblika kontakta sa naučnim organizacijama u inostranstvu na planu zbližavanja stručnih ljudi svih narodnosti.

Obraćamo vam se, cenjeni čitaoci, da potpomognete akcije Rudarskog instituta — Beograd, da sarađujete i koristite njegove publikacije, da učestvujete u razvoju naučne misli i izmeni stručnog iskustva.

RUDARSKI GLASNIK i ostale publikacije Rudarskog instituta — Beograd, stoje u službi vama i na ispomoći u vašem stručnom radu.

Direktor
Rudarskog instituta — Beograd
ing. M. Perišić

Anlässlich der Herausgabe des „Rudarski Glasnik“

Der rasche Aufschwung des Bergwesens in unserem Lande nach dem Kriegsende und, damit in Zusammenhang, die sich aufdrängende Notwendigkeit einer intensiveren Verarbeitung und Technologie der

mineralischen Rohstoffe die unser Land birgt, forderten auch eine intensivere Entwicklung der wissenschaftlichen Arbeiten im Rahmen des Bergwesens Jugoslawiens.

Um diesen Anforderungen zu genügen wurden Schritte seitens der »Vereinigung der Ingenieure und Techniker« und der Bundes-Industriekammer unternommen und die Bildung eines koordinierenden Komitee's veranlasst, das aus Vertretern der einzelnen Vereinigungen der Kohlen-, Nichtmetalle-, Eisen und Nichteisen-Bergwerke zusammengesetzt wurde, dem die Aufgabe gestellt wurde, an die Gründung des Bergbauinstitutes heranzugchen.

So konnte im Jahre 1960, nachdem eine eingehende Analyse der allgemeinen Situation und der Notwendigkeit einer Erweiterung der wissenschaftlichen Studien im Jahre 1959 durchgeführt wurde, auf die Initiative der einzelnen Betriebe, der Staatsorgane und Bundes-Industriekammer hin, das Bergbauinstitut in Beograd gegründet werden. Die Mitteln wurden von den verschiedenen Bergwerken, der Montan-geologischen Fakultät in Beograd u.a. sichergestellt.

Die wichtigsten Aufgaben, die dem Bergbauinstitut gestellt wurden sind folgende: wissenschaftliches Studium und Lösung aller gestellten Problem im Bereiche des Bergwesens, Aufbereitung und technologische Verarbeitung mineralischer Rohstoffe, sowie die Bearbeitung der Anwendungsmöglichkeiten der Untersuchungsergebnisse in der Praxis, unter anderen:

- Einführung neuer Methoden im Bergwesen,
- Zusammenarbeit mit geologischen Institutionen zwecks Verbesserung der bergmännischen Untersuchungsmethoden im Bergbau.
- Bearbeitung wissenschaftlicher und praktischer Probleme auf dem Gebiete der Wärmetechnik,
- Beiträge zur wirtschaftlichen, kulturellen und sozialen Entwicklung des Landes, Mitarbeit an den aktuellen und fachlichen Problemen.
- Hebung der wissenschaftlichen Kenntnisse der Berufsgenossen und Heranziehen jugendlicher, wissenschaftlich gebildeter Kräfte.
- Veröffentlichungen der wissenschaftlichen und praktischen Untersuchungsergebnisse.
- Mitarbeit mit wissenschaftlichen Institutionen im In- und Ausland.

Das Bergbauinstitut — Beograd übernahm, ausserdem, die Verpflichtung für die Gründung und Pflege von wissenschaftlichen Büro's in einzelnen Bergwerken Sorge zu tragen und auf diese Weise eine engere Verbindung zwischen dem Bergbauinstitut und den von der Wirtschaft gestellten Ansprüchen herstellend.

Im Verlag des Bergbauinstitutes erscheinen verschiedene Berichte (Informacija A, B und C) sowie die vorliegende dreimonatliche Zeitschrift »Rudarski glasnik«. Der »Rudarski glasnik« bringt die Untersuchungsergebnisse des Instituts und dessen Mitarbeiter — auf dem Gebiete des Bergwesens, der Aufbereitung und technologischen Verarbeitung mineralischer Rohstoffe, und Wärmetechnik.

Der »Rudarski glasnik« bringt, neben wissenschaftlichen Arbeiten, kleinere informative Artikel, unter verschiedenen Rubriken:

- aus der Bergbau-Praxis,
- Wirtschaft und Statistik,
- Kongres-und Tagungsberichte,
- Standarde und Patente,
- Literaturberichte,
- »Fragen und Antworten«,
- Geschichtliches u.a.m.

Der »Rudarski glasnik« spiegelt einerseits das Niveau der wissenschaftlichen Errungenschaften im Lande ab und soll andererseits der Nachfrage an nötigen Informationen aus dem Bereiche des Bergwesens genügen.

Mit Hilfe des »Rudarski glasnik« wird auch, als eine von verschiedenen Formen, der Kontakt mit wissenschaftlichen Institutionen im Auslande ermöglicht, eine Annäherung der Fachleute verschiedener Nationalität anstrebbend.

Der Direktor
des Bergbauinstitutes — Beograd
Dipl. ing. Mirko Perišić



РЕВНОСНИ НЕСВАКИДАШЊИ САРАДНИК РУДАРСКОГ ГЛАСНИКА:
 ВАСИЛИЈЕ СИМИЋ
 ZEALOUS EXTRAORDINARY ASSOCIATE OF THE BULLETIN OF MINES:
 VASILIJE SIMIĆ

Александар Грубић

Aleksandar Grubić

Академија инжењерских наука Србије,
 Одељење рударских, геолошких и системских наука
 ains@ains.rs

Academy of Engineering Sciences of Serbia,
 Division of mining, geological and system sciences
 ains@ains.rs



У дугој историји Рударског гласника, Василије Симић заузима посебно место дужно великој поштовања. Са више од педесет прилога, које је објавио током двадесет година сарадње, остварио је оно чему нико од других бројних сарадника часописа није успео ни да се приближи. Преминуо је 4. децембра 1990. године у Београду у време појаве великих тешкоћа за државу, за људе, па и за наш часопис. У насталим недаћама многа шта је пропуштено па и обавеза сећања и захвалности према свом ревносном несвакидашњем сараднику Василију Симићу, доктору геолошких наука пензионисаном вишем геолошком саветнику. Ова омашка уочена је већ при првим корацима припрема за обнову часописа, Овим прилогом проф. др Александра Грубића, академика АИНС, уз знак захвалности Василију Симићу на доприносима без којих би садржајно Рударски гласник био много скромнији, редакција жели преишати да исправи.

In the long history of the Bulletin of Mines Vasilije Simić holds a special place of great respect. With more than fifty texts that he published during twenty years of collaboration, he accomplished what none of the other numerous associates of the bulletin could not come even close to. He passed away on 4. December 1990. In Belgrade at a time of great difficulties for the country, people and our Bulletin. In the troubles

that were present at the time a lot of things were missed as was the obligation of remembrance of the bulletin towards its committed and uncommon associate Vasilije Simić, doctor of geological sciences and retired senior geological advisor. This slip-up was noticed soon after the first steps were taken towards the bulletin renewal. Through this text from prof. dr Aleksandar Grubić, a member of AESS (AINS), as a token of gratitude to Vasilije Simić for his contributions without which the content of the Bulletin of Mines would be a lot less rich with content, the editorial staff would like to correct this mistake.

Василије Симић је био један од најистакнутијих српских геолога двадесетог века. Рођен је у сиромашној трговачкој породици 1902. године у засеоку села Гучоши, које ће се касније уклопити у варошицу Љиг. После завршене основне школе у родном месту 1912. године, током ратова, у драматичним околностима протекло му је детињство и почетак даљег школовања. По завршетку Првог светског рата 1919. године учио је по скраћеним програмима, у гимназијама у Горњем Милановцу и Ваљеву где је матурирао 1921. године.

Студије геологије и палеонтологије уписао је 1923. године а завршио 1927. године на Филозофском факултету у Београду. Током студија одслужио је војни рок (1925 -1926). Као студент, на предлог професора В. Петковића, проучавао је збирку палеозојских фосилних асоцијација западне Србије. Кључни проблем је била њихова старост на Ивовику о чему су постојала опречна мишљења Ј. Жујовића и С. Радовановића. Симић је дошао до неочекиваних сазнања о којима је у кратком саопштењу известио Српско геолошко друштво 1927. године.

У Геолошком заводу у Загребу радио је од 1927. до 1929. године. У јесен 1929. године прешао је у гимназију у Сомбор, где је положио професорски испит 1931. године. Од септембра 1931. године, као асистент и геолог за регионалну геологију радио је у Геолошком институту Краљевине Југославије у Београду.

До Другог светског рата, самостално или тимски био је ангажован на изради геолошке карте државе у размери 1:100.000 и публиковао педесетак радова, претежно о палеозојским проблемима на простору наше земље. Најзначајнији његов спис из тог времена је докторска дисертација о горњем перму у западној Србији, коју је одбранио 1933. године. Истраживањима у оквиру дисертације доказао је да је горњи перм као стратиграфски члан развијен по индо-јерменском типу, што је представљало велику научну сензацију међу истраживачима перма. Ово његово дело је и данас актуелно и значајно за геологију јужне Европе.

Истраживао је и писао о проблемима из стратиграфије тријаса западне Србије, о особинама и старости дијабаз-ројначке формације и о кредним творевинама.

Током окупације у Другом светском рату, време је провео у Геолошком институту у коме тада није било озбиљних активности. После ослобођења, именован је за првог руководиоца Научноистраживачког института при Повереништву за рударство Демократске Федеративне Југославије са задацима:

Vasilije Simić was one of the most prominent Serbian geologists of the twentieth century. He was born into a poor merchant family in 1902. In the area of the Gukoši village, which will later be absorbed into the town of Ljig. Upon completion of elementary school in his birthplace in 1912. during wars, in dramatic circumstances he missed out on a lot of his childhood and the beginning of further education. After the World War I ended, in 1919. he studied in short curriculums, in high schools in Gornji Milanovac and Valjevo where he graduated in 1921.

He started his geology and paleontology studies in 1923. and finished in 1927. at the Philosophy faculty of Belgrade. During his studies he had served his military service (1925 – 1926). At the proposition of prof. V. Petković, as a student he studied the collection of the Paleozoic fossil associations of western Serbia. The key problem was their age in Iovik about which there were contrasting opinions of J. Žujović and S. Radovanović. Simić has come to unexpected findings about which he informed the geological society of Serbia in a short notice in 1927.

He worked at the geological department of Zagreb from 1927. to 1929. In 1929. he transferred to the high school of Sombor, where he passed his teaching exam in 1931. From 1931. he worked as an assistant and geologist for regional geology at the Geological institute of the Kingdom of Yugoslavia in Belgrade.

Until World War II, he was hired to make geological maps of the country in 1:100.000 proportion alone, or as part of a team and has published fifty papers, mostly about the Paleozoic problems in our country. His most significant writing from that time is the doctoral dissertation about the upper Permian period in western Serbia, which he defended in 1933. Through research encompassed by his dissertation he has proved that the upper Permian period is stratigraphically developed according to the Indo-Armenian type, which represented a great scientific sensation among the Permian researchers. His work is of importance even for the present geology of South Europe.

He had researched and written about the problems in the Triassic stratigraphy of western Serbia, about the qualities and age of the Diabase-Chert formation and about the Cretaceous formations.

During the World War II occupation he spent his time at the Geological institute where no serious activities occurred at the time. After the liberation he was appointed as the first manager of the Science-research institute at the Secretariat of Mining of the Democratic Federative Yugoslavia with the tasks to:

- Да обнови и организује домаћу геолошку службу;
- Да активности геолошке службе усмери на истраживања минералних сировина;
- Да окупи и концентрише расположиве геолошке кадрове из целе земље;
- Да осмисли и предложи концепцију школовања стручњака за примењену геологију.

Били су то велики задаци, које је стручно обавио и остварио резултате. Искрпљујући посао и сукоби са бирократијом у Министарству рударства разлози су што се 1946. године неопозивом оставком повукао са руководеће позиције и вратио на радно место геолога - саветника. Као геолог - саветник, ревностно се посветио истраживању минералних сировина у Савезном геолошком заводу (1946 – 1948), у Савезној управи за геолошка истраживања (1948 – 1951) и у Заводу за геолошка и геофизичка истраживања Народне Републике Србије (1951-1962). Самостално или са сарадницима годинама је систематски истраживао минералне сировине Косовско – моравске области, североисточне Србије, Голије, Радочела, Чемерна и Копаоника. У звању „вишег саветника геолога“ пензионисан је превремено 1962. године.

При крају педесетих година XX века, током сређивања података о рударству обојених и племенитих метала Југославије, приметио је да се о богатој историјској прошлости ове делатности код нас веома мало зна. Прионуо је опсежним истраживањима, прикупљању историјске грађе и документације. Исход овог напорног пионирског истраживачког рада био је видљив 1951. године изласком из штампе чувене монографије о историји рударства на територији Југославије. Заинтригиран овим сазнањима, улазио је све више и све дубље у истраживања прошлости рударства. Истраживачка радозналост и љубав према историји рударства није га напустила до краја живота.

Историји рударства посветио је седам монографија и осамдесетак публикованих списа, серија чланака и посебних прилога. Према неподељеној општој оцени стручне јавности најзначајнија су три његова монографска дела: *Историјски развој нашег рударства* (1951), *Историја уљарске привреде у Србији* (1958) и *Рударство јужно у средњовековној Србији и Босни* (1988).

Монографије *Наша велика рудништа и рударски градови у средњем веку* (1950), *Из савремене прошлости рударства у Србији* (1960), *Историјски осврт на рударство бакарних рудништа у Бору и околини* (1969), *Рударство јужно и боксита у Мајданпеку 1848-1858* (1980), серије чланака у на-

- Restore and organize local geological service;
- Direct the activities of the geological service towards exploration of mineral ores;
- To gather and focus the available geological manpower from the entire country;
- Envision and suggest the expert education concept for applied geology.

These were great tasks which he expertly accomplished and gave results. The exhausting job and bureaucracy conflicts at the Mining department were the main reasons because of which he offered his irrevocable resignation at his management position and returned to the job of the geologist – advisor. As a geologist – advisor, he zealously committed to the exploration of mineral ores at the Federal geological bureau (1946-1948), at the Federal administration for geological research (1948-1951) and the Department for geological and geophysical research of the National Republic of Serbia (1951-1962). On his own or with associates he had systematically explored the mineral ores of the Kosovo – Morava region, north-east Serbia, Golija, Radočel, Čemern and Kopaonik. As “senior geology advisor” he was retired early in 1962.

At the end of the 50' in XX century, during organization of the data on mining of the colored and noble metals of Yugoslavia, he noticed that very little is known about the rich history of mining in our country. He started extensive research, gathering the history materials and documentation. The outcome of this hard pioneering research was noticeable in 1951. When the famous monograph about the history of mining at the territory of Yugoslavia was published. Intrigued by this findings he delved deeper and deeper into the exploration about the history of mining. His research curiosity and love towards the history of mining did not leave him until the end of his life.

He committed seven monographs and eighty texts, series of articles and special additions to the history of mining. According to the undivided general assessment of the public experts his three most significant monographs are: *Historic development of local mining* (1951), *The history of coal industry in Serbia* (1958) and *Iron mining in medieval Serbia and Bosnia* (1988).

His monographs *Our great ore deposits and mining towns in the middle ages* (1950), *From the recent history of mining in Serbia* (1960), *The historical look back at the mining of copper deposits in Bor and the region* (1969), *Iron and copper mining in Majdanpek 1848-1858* (1980), a series of articles in continua-

ставцима, о рударству Рудника (1971), Подриња (1969-1974) и Космаја (1981), о производњи гвожђа у југоисточној Србији и западној Бугарској (1977-1980) и дојни други чланци представљају допуне и детаљнију разраду тема из три кључне монографије.

Посебан допринос историји српског рударства дао је серијом од седамнаест чланака са биографијама седамдесет страних и домаћих рудара који су у XIX и почетком XX века подизали рударство Србије, истичући да је *„Вео заборавља ире-тило је да се заувек сјусији преко ликова скромних тирудбеника који су у теишким условима животиа и рада йолајали основе нашем рударствиву“*.

Василије Симић бавио се и бројним другим стручним проблемима, на пример: регионална геологија тектонских односа североисточне Србије, Вардарска зона и њени односи са Родопском масом, Студеничка серија, геологија Подриња, историја геологије, металогенија, рударска топономастика, украсни и технички камен итд.

Доприноси и резултати дугогодишњих истраживања у геологији и о историји српског рударства, Василија Симића сврставају у ред пионира и најзначајнијих наших научних стваралаца у овим областима у двадесетом столећу. Како време пролази његово дело постаје све значајније уз опште признање геолога, рудара, историчара и најшире српске научне и техничке јавности.

Извори:

1. Грубић А., Лична документација.
2. Вујић С., и др., Српско рударство и геологија у другој половини XX века, Академија инжењерских наука Србије, Матица српска, Рударски институт, Београд, 2014., 592 стр.

tions, about the mining of Rudnik (1971), Podrinje (1969-1974) and Kosmaj (1981), about iron production in southeast Serbia and west Bulgaria (1977-1980) and many other articles present additions and a more detailed elaboration of the subjects from the three key monographs.

He made a serial contribution to the history of Serbian mining through a series of seventeen articles with biographies of seventy foreign and local miners which have in the XIX and in the beginning of the XX century helped uplift the mining of Serbia, emphasizing that the *“Veil of oblivion had threatened to forever descend upon the figures of the modest workers which have laid the foundations for our mining in hard living and work conditions”*.

Vasilije Simić had also dealt with other expert problems, for example: the regional geology of the tectonic relations in the northeast Serbia, Vardar zone and its relation to the Rhodope mass, Studenica series, Podrinje geology, history of geology, metallogeny, mining toponymy, decorative and technical stone etc.

The contributions and results of years long research in geology and history of Serbian mining, place Vasilije Simić in the company of our pioneers and scientists in these areas in the twentieth century. As time goes by his work is becoming more significant with the general acknowledgment of geologists, miners, historians and the wider scientific and technical public.

Sources:

1. Grubić A., Personal documentation (in Serbian).
2. Vujić S., et al., Serbian mining and geology in the second half of the XX Century, Academy of Engineering Sciences of Serbia, Matica srpska, Mining institute Belgrade, 2014, 592 p. (in Serbian).



ISSN 0035-9637