Живот и дело срйских научника

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

BIOGRAPHIES AND BIBLIOGRAPHIES

Volume II

II SECTION

COMMITTEE FOR THE RESEARCH INTO THE LIVES AND WORK OF THE SCIENTISTS IN SERBIA AND SCIENTISTS OF SERBIAN ORIGIN

Book 2

Lives and work of the Serbian scientists

Editor

Academician

MILOJE SARIĆ

BELGRADE

1997

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

БИОГРАФИЈЕ И БИБЛИОГРАФИЈЕ

Књига II

II ОДЕЉЕЊЕ

ОДБОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ ЖИВОТА И РАДА НАУЧНИКА У СРБИЈИ
И НАУЧНИКА СРПСКОГ ПОРЕКЛА

Књига 2

Живот и дело српских научника

Уредник

академик

МИЛОЈЕ САРИЋ

БЕОГРАД

1997

Примљено на VI скупу Одељења природно-математичких наука од 27. септембра 1996. год., на основу реферата *Драгомира Виторовића, Рада Дацића, Ђорђа Злоковића, Стевана Карамате, Момчила Којића, Војислава Марића, Николе Пантића, Милоја Р. Сарића, Богољуба Станковића, Милутина Стефановића, Николе Хајдина*

Издаје

Српска академија наука и уметности

Лектор

Милан Одавић

Коректори

Зорка Вукчевић
Љиљана Васић

Превод на енглески језик

Бошко Милосављевић
Мирјана Rewston

Уједначавање библиографије

Ратко Марковић

Технички уредник

Јелка Поморишац

Ликовно решење корица

Милош Петковић

Тираж 1.000 примерака

Штампа

Завод за картографију „Геокарта"
Београд, Булевар војводе Мишића 39

Штампано уз финансијску помоћ Министарства за развој, науку и животну средину Савезне Републике Југославије и Министарства за науку, технологију Републике Србије и Министарства за културу Републике Србије

ПРЕДГОВОР

Данас, када се број научних дисциплина све више умножава а поступци истраживања постају све сложенији, бављење историјом науке има посебан значај. Она упознаје истраживаче са научним проблемима из прошлости и кроз историјску генезу оцртава смисао питања која наука поставља. На тај начин историја науке, иако то изгледа парадоксално, добија посебно место у спектру наука будућности. Она треба да обједини различита искуства из прошлости на која ће се ослањати наука данас, дајући тако нови квалитет проучавањима савремених научних дисциплина.

Покретање едиције *Живот и дело српских научника* значајно је за будућност наше науке због сагледавања и схватања сопствене научне прошлости, али и као део образовања и као подстицај генерацијама за даљи напредак. Ово није у противречности са садашњицом у којој научне информације, хипотезе и теорије много брже настају али и много брже застаревају него што је то било у ранијим периодима, јер познавање историје науке има посебан значај и ствара одређену свест код научника о себи и о припадности националној и светској култури.

Историја српске науке је, поред тога, значајна и за оне који се не баве научним истраживањима јер отвара нове културне просторе. Ово потврђују и бројни скупови посвећени овим питањима, одржани у протеклих неколико година, као и појављивање специјализованих часописа и публикација. На тај начин превазилази се ограниченост културног простора као последица идеолошких предрасуда и незнања и наше национално биће се аутентично представља свету.

Уредник ове едиције је у предговору прве књиге изнео значај овог подухвата, уз напомену да ће Академијин Одбор за проучавање живота и рада научника Србије и научника српског порекла изван

Србије са захвалношћу размотрити сваки предлог за допуну и проширење истраживања. Неке институције и појединци предложили су да се у ова проучавања укључе српски ствараоци из ранијих векова. Одбор је прихватио да списак од 133 особе наведене у предговору прве књиге допуни именима следећих стваралаца:

1. Марин Геталдић 1568–1626.
2. Руђер Бошковић 1711–1787.
3. Захарије Орфелин 1726–1784.
4. Емануило Јанковић 1758–1791.
5. Атанасије Стојковић 1773–1832.
6. Павле Соларић 1781–1820.
7. Јован Стајић 1804–1843.
8. Вук Маринковић 1807–1859.
9. Ђорђе Натошевић 1821–1887.
10. Јован Драгашевић 1836–1915.
11. Јован Мишковић 1844–1908.
12. Милан Андоновић 1849–1926.
13. Милан Г. Недељковић 1857–1950.
14. Максим Трпковић 1864–1924.

Разуме се да су доприноси појединаца врло различити и могу се сагледати само после проучавања живота и дела сваке особе појединачно. Стога овај одбор нити било која друга институција или рецензенти нису у могућности да унапред процене значај доприноса сваког појединца. Из ових разлога може се догодити да се нека од наведених имена, после проучавања њиховог стваралаштва, неће наћи у овој едицији.

Основни постулат у раду Одбора јесте да анализа живота и рада сваког од стваралаца мора бити потпуна. Настојаће се да се у овим проучавањим очува максимална објективност. Поново наглашавамо да су при томе обухваћене основне природно-математичке науке и њихове одговарајуће научне области.

У прилозима који се објављују у едицији *Живот и дело српских научника* покушава се открити који су проблеми заокупљали великане српске науке, како су их решавали, до којих су резултата долазили и колико су највећи синови овога народа допринели српској науци и чиме су задужили свој народ.

Вероватно да ће слике о неким научницима нама изгледати бледе и неуверљиве и такви се у овој едицији неће наћи. Међутим, код других ће се уочити сјајни, неоправдано запостављени различити правци стицања духовног богатства и открити до сада несхваћени доприноси. Биће и таквих који ће бити препознатљиви по стицању угледа различитог карактера и репутација које су биле крунисане

материјалном добити. Све ово ће бити велики изазов за ауторе који се баве животима и делима српских научника, јер ће се морати уздићи изнад свих жеља или жаљења и приказати објективно све слабости и квалитете појединаца које проучавају. Како аутори у својим истраживањима буду ближе садашњици све ће им теже бити да раздвоје појединачне особине и циљеве и нађу одговарајућа места дотичним личностима, као и објашњења настала заокретима који су утицали на њихове личне интересе (заборављајући при томе шта ће историја о њима рећи) и колико су они надвладали опште, научне, уметничке, културне и патриотске интересе у целини.

Академик Милоје Р. Сарић

FOREWORD

Nowadays, when the number of scientific disciplines is multiplying and research procedure is becoming more complex, exploring the history of science has special importance. It has to inform researchers about the problems of the past and, through historical genesis, to outline the meaning of questions that the particular science explores. In that way, the history of science, although it may seem as paradox, has a particular place within the spectrum of sciences of future. It has to unify different kinds of experience from the past, on which present scientific achievements should lean on, and give new quality to study of contemporary scientific disciplines.

Initiating the edition entitled *Lives and Work of the Serbian Scientists* is of special importance for the future of our science and for understanding of our own scientific past. It contributes to education process and gives incentive to generations for achieving new results. It is not in any contradiction with the present, when scientific information, hypotheses and theories are developed rapidly, but at the same time, they become out of date more rapidly. Knowledge on history of science has special importance as it creates certain scientist's consciousness of himself, of his belonging to national and international culture.

History of Serbian science is important even for those that are not in the area of scientific research as it opens new cultural space. A number of scientific meetings dealing with these issues during the past few years, as well as many specialised journals and periodicals that were started, confirm the above statement. Cultural domain restrained by ideological prejudices and ignorance is thus overcome and our national being is authentically presented to the world.

Editor of this edition, in the Foreword to the first book, points out the importance of endeavour undertaken. Should any scientists have been omitted, the Committee for the Research into the Lives and Work of the Scientists in Serbia and Scientists of Serbian Origin of the Serbian Academy of Sciences

and Arts will gratefully consider new suggestions. Some institutions and individuals have suggested that Serbian scientists from the earlier centuries should also find their place in this edition. The Committee has discussed and accepted the following scientists, who are not listed among 133 individuals included in the Foreword to the first book.

1. Marin Getaldić	1568–1626.
2. Ruđer Bošković	1711–1787.
3. Zaharije Orfelin	1726–1784.
4. Emanuilo Janković	1758–1791.
5. Atanasije Stojković	1773–1832.
6. Pavle Solarić	1781–1820.
7. Jovan Stajić	1804–1843.
8. Vuk Marinković	1821–1887.
9. Đorđe Natošević	1836–1915.
10. Jovan Dragašević	1844–1908
11. Jovan Mišković	1844–1908.
12. Milan Andonović	1849–1926.
13. Milan G. Nedeljković	1857–1950.
14. Maksim Trpković	1864–1924.

Contributions of individuals are different and could be realised only upon studying the work and life of each scientist individually. This Committee, or any other institution, including reviewers, can not, in advance, evaluate contribution of individuals. It may occur, due to this, that some of suggested names, upon the completion of study of their creative scientific contribution are not included in this edition. Basic postulate of the Committee is that none of the scientists during the process of evaluation and analysis should be misjudged. The main criterium is maximum objectiveness. Again, it shoulld be emphasised that the Committee and its activity comprise the bases of natural sciences and mathematics and their corresponding branches.

Edition *Lives and Work of the Serbian Scientists* points to contributions and achievements of the great Serbian scientific minds. It deals with the problems they were coping with, solutions they found, results they achieved, and with their contribution to the Serbian nation.

Some of the portraits will seem unconvincing to us and will not be included in the edition *Lives and Work of the Serbian Scientists*. Nevertheless, brilliant and unjustly neglected different ways of acquiring spiritual richness and misjudged contributions will be found among others. There will be those that have become known for acquired reputation of different kinds and were crowned by financial gains. It is a challenge to the authors who are studying lives and work of the Serbian scientists as they will have to rise above their wishes and regrets and present objectively all faults and qualities of scientists

they are studying. Coming closer to the present times, the authors will find it even more difficult to make clear distinction between differences and aims set up for, and find adequate places for them. It will be also difficult to find explanation for turning points that influenced their personal interests, and to what extent those interests prevailed over common, scientific, artistic, cultural and patriotic interests. History will decide.

Academician Miloje R. Sarić

МИЛОРАД ЈОВИЧИЋ
(1868–1937)

Снежана Бојовић

Милорад Јовичић је хемичар чије је име мало познато у нашој науци иако има велики број научних радова, од којих се неки и данас цитирају. Студирао је хемију и сродне науке код познатих научника у Београду, Цириху, Берлину, Лајпцигу и Паризу. Једно време, у одсуству Симе Лозанића, предавао је хемију на Великој школи (1897–1899), а затим на Универзитету (1906–1908). Предавао је хемију и на Војној академији и радио у Рударској лабораторији. После Првог светског рата радио је неколико година у лабораторији нобеловца Прегла у Грацу.

Најзначајнији су његови радови из органске хемије, посебно методе за добијање деривата ацетсирћетног естра. После Првог светског рата објављивао је радове о електросинтезама у којима је заступао идеју о трансформацији елемената. Због ове погрешне идеје које се држао до краја живота запостављени су његови ранији радови које је с успехом објављивао у страним часописима и који су му донели светска признања.

М. Јовичић је би дописни члан Српске краљевске академије наука, члан Југославенске академије знаности и умјетности, члан Италијанске академије у Палерму, која га је 1908. одликовала златном медаљом за допринос у науци. Његова биографија с библиографијом објављена је 1904. и 1924. године у Погендорфовој енциклопедији.

ПОРОДИЦА[1]

Милорад Јовичић је рођен у Београду 11. јануара 1868. године од оца Здравка М. Јовичића (1835–1889), угледног пароха београд-

[1] Подаци о породици добијени су од г. Саве Живанчевића, брата супруге Јовичићевог сина Здравка.

ске Саборне цркве, рођеног у Пожаревцу, и мајке Јелене (1837–1913).

Милорадов брат Александар (1867–1932) био је секретар амбасаде у Лондону. Његово двоје деце рано је умрло у Лондону.

Милорад се оженио крајем века Милицом Стефановић из угледне новосадске породице, сестром академика Андре Стефановића. Имали су двоје деце, Здравка и Александру.

Здравко (1900–1964), машински инжењер, школован у Београду и Швајцарској, ожењен Надом Живанчевић из познате трговачке породице из Смедеревске Паланке, имао је два сина, Милорада (1932–1989) и Јанка (1934–1991). Обојица службеници са завршеном средњом школом живели су у Београду, где су били ожењени, али нису имали деце. Тако Милорад Јовичић нема потомака по мушкој линији.

Милорадова кћерка Александра (1901–?) била је удата за Ђуру Полака-Полаковића, мађарског инжењера, из познате пештанске јеврејске породице. Имали су две кћерке, Милицу, која је студирала атомску физику и хемију, и Минушку, која је била музичар. Александра је после мужевљеве смрти, 1943, живела у Лозани.

ШКОЛОВАЊЕ

Милорад Јовичић је основну школу учио у Београду, а затим је са девет и по година, у пролеће 1877, положио пријемни испит за гимназију. Закон је прописивао полазак у гимназију са десет година. Узалуд се отац Здравко обраћао директору гимназије и министру просвете тражећи да сина упише у гимназију. Јовичић је морао остати годину дана код куће, а следеће године уписан је у реалку, тада шесторазредну, коју је завршио и положио испит зрелости јуна 1885. године, у осамнаестој години.[2]

После завршене средње школе учио је на Филозофском факултету Велике школе у Београду, који је завршио 1889. године. У току студија, као одличног ђака III године, Сима Лозанић га је јануара 1888. ангажовао за асистента-помоћника у лабораторији. На IV години Јовичић је освојио другу награду за светосавски темат из хемије под називом „Будућност хемије решиће оно загонетно питање у науци: о постанку органске природе из неорганске“. Награда је била висока за оно време, 360 динара.[3]

---

[2] Архив Србије (даље: АС), Министарство просвете (даље: Мпс), 1877, IX-64, Здравко Јовичић министру просвете 25. марта 1877; АС, Мпс, 1884, XVIII-88, успех ученика реалке 1883/84.

[3] С. Бојовић, *Сима Лозанић 1847–1935*, Принцип, Београд 1996, стр. 36.

По завршетку Филозофског факултета Јовичић је напустио асистентско место на Великој школи, али је наставио да ради у хемијској лабораторији. За годину дана је урадио и објавио у Геолошким аналима Балканског полуострва три рада из аналитичке хемије „под руководством Симе Лозанића", како је написао на крају публикација.

У априлу 1890. пријавио се за полагање професорског испита из хемије (неорганске и органске) с хемијском технологијом, минералогије с геологијом и немачког језика. Председник комисије Сима Лозанић и чланови: Јован Жујовић, Сава Урошевић, Живојин Симић и Борислав Тодоровић дали су му одличну оцену.[4] Тема урађена на професорском испиту „Закон простих и умножених пропорција и теорија атома и молекула" објављена је у Просветном гласнику а затим посебно штампана (109 страна).

Непосредно после тога Јовичић је отишао на даље студије у Немачку, о свом трошку. У Минхену је провео годину дана, односно два семестра. Слушао је најпре предавања из неорганске хемије код Бајера (A. Baeyer, 1835–1917), а затим радио у његовој лабораторији „на квантитативним анализама разних простих и сложених тела". Пре уласка у лабораторију полагао је код Бајера кратак усмени испит као потврду спремности за рад у аналитичкој лабораторији. Због недовољног знања немачког језика у првом семестру, поред практичног рада и неорганске хемије, није слушао друга предавања. У другом семестру слушао је Бајерова предавања из органске хемије и специјална предавања из неорганске хемије: спектралну анализу код Криса (Krüss), у чијој се лабораторији упознао са гасним квалитативним и квантитативним анализама, и кристалооптику код професора минералогије Грота. Истовремено му је Пехман (H. von Pechmann, 1850–1904) дозволио бесплатно похађање његових предавања из аналитичке хемије.[5]

После завршеног другог семестра Јовичић је из Минхена отишао у Лајпциг, где је слушао предавања из физике (топлотну теорију и електрицитет с магнетизмом), код Видемана (G.H. Wiedemann,

---

[4] АС, Мпс, 1890, XV-72, Извештај о професорском испиту господина Милорада З. Јовичића, свршеног ђака Велике школе.: 11. маја комсиија је прегледала писмени састав „Закон простих и умножених пропорција; теорија атома и молекула"; 12. маја пре подне писмени и усмени испит из српског и немачког језика; 12. маја после подне писмени испит из хемије; 14. маја пре подне усмени испит из хемије, геологије и минералогије; 15. маја пре подне практично предавање у IV разреду београдске реалке.

[5] АС, Мпс, 1896, 49–77, Извештај министру просвете.

1826–1899) и предавања из минералогије, а највећи део времена проводио је у лабораторији Вислиценуса (J. Wislicenus, 1835–1902).[6]

Крајем јануара 1892. обратио се министру просвете тражећи државну стипендију за довршавање студија хемије у иностранству. Уз молбу, поред дипломе Филозофског факултета Велике школе и положеног професорског испита, послао је и „сведоџбу (...) професора Вислиценуса". Није му одмах одговорено јер се чекала одлука о избору више питомаца за државну стипендију. У септембру је расписан конкурс за државне питомце при Филозофском факултету, на који се Јовичић пријавио за органску хемију. На исти конкурс, поред Јовичића, јавила су се још четири кандидата: Александар Крстић, „свршени слушалац" Филозофског факултета Велике школе, Војислав Прљевић, „свршени слушалац технике" у Минхену, Добросав Урошевић, „свршени слушалац" Велике школе и Живојин Хаџић, предавач Нишке учитељске школе. Милорад Јовичић је имао најбоље квалификације и на седници Филозофског факултета од 17. октобра 1892, на којој се одлучивало о питомцима, изабран је једногласно за органску хемију, док је Живојин Хаџић изабран за неорганску хемију (с пет гласова за и три уздржана). Стипендију је добио само за годину и по дана, и то од 1. јануара 1893. до 31. јуна 1894. године. Стипендија, која је, уз школарину, износила 2.500 динара, подразумевала је студирање хемије на Лајпцишком универзитету и полагање докторског испита из хемије као и усавршавање у „практичним радовима".[7]

Постао је, дакле, државни питомац јануара 1893, после две и по године студирања у иностранству, а први извештај министру просвете послао је априла 1893. Међутим, у време када му је одобрена стипендија, семестар је био при крају, па како на почетку семестра није знао за стипендију, није имао могућности да слуша нове предмете, већ се само бавио лабораторијским радом, али је тежио „да прибави што више корисног знања". Јовичићев извештај из тог семестра, поред министра просвете и ректора Велике школе, прегледао је и Сима Лозанић, старешина Филозофског факултета, и на полеђини извештаја написао: „одобрава поступак г. Јовичића што је у овом семестру на лабораториске радове главну пажњу обратио".[8]

У летњем семестру Јовичић је уписао физику, и то општу физику и теорију таласа и светлости (6 пута недељно и 3 часа прак-

---

[6] Исто.

[7] Исто, Јовичић министру 21. јануара 1892, 17. августа 1892. и 18. септембра 1892. Правила за државне питомце, издата 1885. године, Јовичић је потписао 8. јануара 1893. године.

[8] Исто, С. Лозанић потписао Јовичићев извештај из априла 28. јуна 1893.

тичног рада) код Видемана. Поред тога похађао је курс кристалографије 3 сата недељно код Циркела (F. Zirkel, 1838–1912) и слушао физичку хемију код Оствалда.[9] За физичку хемију је написао да се „од 10 година на овамо као самостална наука развија, имајући на већим универзитетима самосталну (засебну) катедру". Оствалдова предавања издвојио је као изузетно квалитетна и нагласио да је за њих потребно велико знање из опште хемије, физике и математике. Уз поменута предавања похађао је „хемијску праксу" код Вислиценуса и „Chemisches Tagesliteratur" код Бусуфуда.[10]

Последња три семестра највише се бавио органском хемијом и уз то слушао стереохемију. О томе је у извештају Министарству просвете написао: „Рад на овој грани хемије постао је мода, па је то случај и са Лајпцишком лабораторијом. И ја сам радио на оксимима неароматичних кетона у циљу добијања стереоизомера".[11]

Докторирао је годину дана после добијања стипендије. Докторску тезу под називом „Die Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Isonitrosoaceton" одбранио је на Лајпцишком универзитету 18. децембра 1893. године код Видемана, Циркела и Вислиценуса.[12]

Јуна 1894. године Јовичић је тражио продужење стипендије за проучавање осталих грана хемије нагласивши да се он искључиво бавио неорганском и органском хемијом, а хемију сачињавају и физичка хемија, биолошка хемија, термохемија, агрикултурна хемија и бактериолошка хемија. Надао се да ће му се одобрити боравак у Паризу „где су ове науке достојно заступљене". Међутим, правдајући се ограниченим буџетом, министар је одбио молбу. Тек на други захтев, упућен септембра исте године из Београда, Министарство му је продужило стипендију за годину и по дана. У овој молби Јовичић је исцрпно изложио будући план рада: најпре би изучавао физику и физичку хемију у Лајпцигу код Оствалда и Лудвига (R. F. W. Ludwig, 1816–1895) и завршио један започети рад код Вислиценуса, а затим би други део стипендије „употребио на упознавање горе поменутих наука у признатим лабораторијама г.г. проф. Вернера и Бертелоа. Први је у Цириху а други у Паризу". Овога пута највећу стипендију од 3.000 динара, у трајању од 1. јануара 1895. до 1. јуна 1896. године, одобрио је министар Љубомир Клерић.[13]

---

[9] W.F. Ostwald, 1853–1932, оснивач физичке хемије као посебне гране хемије.

[10] АС, Мпс, 1896, 49–77.

[11] Исто, извештај о летњем семестру 1893. послао у септембру 1893.

[12] Исто.

[13] Исто.

У међувремену, док није примао стипендију, Јовичић је боравио у земљи, служио војску шест месеци и полагао испит за чин резервног потпоручника. Положио је практични део испита и пао из теорије, али му је министар војни дозволио, 19. новембра 1894, „да у интересу науке, продужи своје студије на страни као питомац М. просвете, а да полаже испит за резервног п. поручника по свршетку тих студија". Јовичић је овај испит положио јуна 1896.[14]

Почетком 1895. Јовичић се вратио у Немачку и наставио рад из „теоријске хемије" код Вислиценуса, намеравајући да га доврши у Паризу. Априла 1895. објављен је његов рад *О оксидацији изонитрозоацетсирћетног естра помоћу азотне киселине* у немачком часопису Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft (даље: Berichte). Шаљући министру сепарат рада, обавестио га је да завршава и други, већи рад, који ће такође објавити у часопису Berichte. Задовољан постигнутим резултатима у Лајпцигу (у 1895. години објавио је пет радова у часопису Berichte), Јовичић је крајем октобра 1895. отишао у Париз, у универзитетску лабораторију познатог хемичара Фридела (Charles Friedel, 1832–1899): „Добротом Фридела – писао је министру – заузео сам једно место у његовој лабораторији да завршим један у Немачкој започет и у берлинском журналу Berichte (...), непотпуно одштампан рад." У овој лабораторији све се плаћало и он је тражио 260 динара, мимо стипендије, за плаћање хемикалија (120), кауцију за хемијско посуђе (40) и место у лабораторији до краја семестра (100).[15]

Међутим, нови министар просвете Љубомир Ковачевић јануара 1896. известио је посланство у Паризу да је изменио одлуку свог претходника (Љ. Клерића) од 16.11.1894. и ограничио Јовичићу стипендију до краја фебруара.[16] На ову министрову одлуку Јовичић се жалио и молио да му се дозволи завршетак започетих радова, односно продужење стипендије бар за два месеца. Молба није одобрена. У последњем извештају из Париза од 6. фебруара 1896. Јовичић јавља да је у јануару држао предавање на Сорбони о својим истраживањима и да би му продужетак стипендије за март месец омогућио држање „конференције" 10. марта коју би организовао Фридел, што је „и сувише ласкав позив" који ће, надао се, министар разумети.[17]

---

[14] АС, Мпс, 1896, 16–135, министар просвете министру војном 22.3.1896; извештај о положеном испиту 14.7.1896.

[15] АС, Мпс, 1896, 49–77.

[16] Исто.

[17] Из Фриделове лабораторије објавио је два рада, од којих је један, на Фриделов захтев, читао у Париском хемијском друштву.

Министар није имао разумевања и Јовичић се истог месеца морао вратити у Београд.

Јовичић је у иностранству провео пет и по година, студирајући и радећи код познатих научника оног доба. За то време је докторирао и објавио шест радова у европским хемијским часописима.

РАД У БЕОГРАДУ

Још за време студија у Женеви, октобра 1894, Јовичић је позван да конкурише за место хонорарног професора хемије на Великој школи у Београду. Поред Јовичића на конкурс се јавио и Марко Леко. Оба кандидата су били доктори наука, али је Марко Леко имао већ 15 објављених радова а Јовичић само три. У то време се Лозанић заузимао за Јовичића и један део професора Велике школе определио се за Јовичића, а други за Лека. Гласови су подељени и ниједан није изабран.[18]

По повратку из Париза Јовичић је девет месеци био без службе. У току је била реформа Велике школе и Лозанић, који је предавао хемију као хонорарни професор, предлагао је поделу Катедре хемије на две катедре: катедру за неорганску хемију с хемијском технологијом и катедру за органску хемију са биолошком хемијом. На Лозанићев подстицај Јовичић је 12. јануара 1897. тражио од министра просвете да га, према Лозанићевом предлогу о подели Катедре, постави за хонорарног професора органске хемије на Великој школи. Министар је молбу проследио ректору Велике школе, али је Савет Филозофског факултета сматрао да није време за проширење Катедре хемије и молбу је одбио.[19]

Месец дана касније, указом од 22. марта 1897, Јовичић је постављен за професора Друге београдске гимназије. Истовремено је наставио да ради у лабораторији Велике школе. Незадовољан условима за научни рад, већ после десетак дана, 4. априла 1897, Јовичић се жалио да је хемијска лабораторија Велике школе запуштена, да се библиотека не снабдева редовно часописима и тражио да му се омогући боравак у некој добро опремљеној страној лабораторији с богатом библиотеком, како би довршио започета истраживања. Одсуство му је одобрено у Немачкој до 15. августа.[20]

---

[18] С. Бојовић, *Хемија у Србији у XIX веку*, Научна књига, Београд 1989, стр. 62.

[19] Исто, стр. 64.

[20] АС, Мпс 1897, XVII-8. Министар је одобрио Јовичићу одсуство с тим да и за Министарство обави један задатак, односно да за телеграфске и телефонске линије набави жицу у Немачкој и као члан комисије „прегледа је и хемијски испита“.

У току 1896. и 1897. године Јовичић је радио у лабораторији Велике школе и објавио два рада с Лозанићем. Зато је крајем октобра 1897. године, по поновном одласку Лозанића с Велике школе, министар просвете предложио ректору да се на упражњено место наставника хемије на Великој школи, „постави др Милорад З. Јовичић, који је дуже времена радио са Симом Лозанићем, а могао би се ослободити часова у Другој београдској гимназији". Већ 27. октобра ректор Војислав Бакић известио је министра да је Јовичић изабран за привременог наставника хемије. Одмах је разрешен наставничких дужности у гимназији и упућен на рад у Велику школу, с тим да и даље задржи положај и плату гимназијског наставника.[21]

Јовичић је ступио на Катедру хемије средином првог семестра 1897/98. и предавао је хемију, неорганску и органску, нешто више од годину дана, до јануара 1899. О његовим предавањима нема података. Једини документ је извештај старешине Филозофског факултета ректору, 1.10.1899, о раду Јестественичко-хемијског одсека у протеклом семестру, у коме каже да је „хемију предавао у овој школској години I год. овог и матем. физичког одсека привремени наставник Др. М. Јовичић. Никакав извештај нисам добио о овим предавањима те ми је о њима немогуће реферисати. Практични радови у хемиској лабораторији нису рађени".[22] Лабораторијом и буџетом за набавку потрошног материјала и учила могао је руководити само редован професор, а како је Јовичић био привремени наставник, средства за лабораторију нису издвајана, а хемикалије за рад су утрошене у претходном периоду (од јануара 1894. на Катедри хемије није извођена редовна настава).

Да би се на Катедри хемије изабрао редовни професор, у децембру 1897. поново је расписан конкурс. Тражено је да кандидати поднесу сведочанства и писмене изјаве „за коју се врсту наставника јављају". И овог пута су конкурисали Леко и Јовичић и још једанпут ниједан није добио потребне гласове, па је Јовичић наставио да предаје као привремени наставник.[23]

И по трећи пут конкурс је расписан у току летњег распуста 1898. Рок за пријављивање био је крај септембра 1898. Овога пута поред Лека и Јовичића на конкурс се пријавио и др Јован Панајотовић, асистент Гетингенског универзитета, али га је изборна комисија одмах елиминисала. Јовичић је приложио списак од 17 радова

---

[21] С. Бојовић, *Хемија у Србији у XIX веку*, стр. 64–65; АС, Велика школа (даље: ВШ) 1897, 2204.

[22] Исто, стр. 65.

[23] Исто.

објављених углавном у последње две године. Уз дипломе и радове приложио је и „ласкаво уверење“ Вислиценуса о раду у његовој лабораторији 1894. Међутим, Јовичићева младост или нарав утицали су да се нетактично пожали министру на нестручност професора Велике школе за оцењивање научних радова и тражи да „приликом избора кандидата за поменуту катедру“ одреди „једно стручно лице, ради прегледа кандидатских докумената, пошто међу тим документима (...) има таквих радова, које је у стању само стручно лице да квалификује“. При том је мислио на Лозанића који је у то време био министар привреде. Оштрим тоном завршио је писмо: „Без икакве намере да врђам ма кога од господе професора природних наука, тврдим, да међу њима нема таквога лица, које би било у стању да прегледа стручно академске радове. Ово тврђење потиче већ из самог факта што на вел. школи нема ни једног професора за хемију због чега се управо и расписао конкурс. Но ово се тврђење још једном посумњивијом, али жалосном околношћу утврђује. Мени су враћени моји радови после свршеног избора са исто тако неисеченим листовима као што сам их и предао. Каква је савесност онога, који реферише, остављам Вама, Господине Министре, на увиђај.“[24]

Министар је оштро реаговао и упозорио професоре Филозофског факултета да убудуће буду коректнији при прегледању докумената. Иритирани Јовичићевим приговором наставници Јестественичко-хемијског одсека на челу са старешином Факултета Миланом Недељковићем одбацили су Јовичићеве оптужбе тврдећи да се избор вршио „строго коректно“ и да је Јовичић „погрешио кад је мислио да г.г. професори јест. хем. одсека нису добро знали за његове радове пре подношења тих радова уз пријаву на Катедру хемије, те да су морали том приликом исећи листове послатих његових штампаних радова; а могавши помислити да г.г. наставници јестественичко-хем. одсека нису могли оценити по вредности њиховој радове његове, он их је и увредио – што није требало учинити“. Истовремено на седници Филозофског факултета од 19.10. једногласно је изабран Леко за професора хемије. Гласање на Академијском савету одложено је до краја децембра,[25] што говори да су размирице међу професорима настављене. Тако Јовичић, и поред великог броја радова и двогодишњег држања наставе на Великој школи, није изабран за сталног наставника.

Годину дана пре тога, указом од 5. августа 1898, Јовичић, као гимназијски професор, стављен је „на расположење“ због укидања

---

[24] Исто, стр. 65–66.

[25] Исто.

Друге београдске гимназије и њеног спајања с београдском реалком у „Гимназију Вука Стефановића Караџића". Пошто овим указом није разрешен и дужности на Великој школи, и даље му је издавана пуна плата.[26] После избора Марка Лека за редовног професора Велике школе Јовичић је 10. фебруара 1899. постављен за професора гимназије „Вук Стефановић Караџић".

Радећи годину дана у гимназији, Јовичић је добро опремио ђачку лабораторију не само за школска предавања већ и за своја истраживања. У раду из 1900. године, објављеном у Гласу Српске краљевске академије, написао је да рад потиче из хемијског кабинета гимназије „Вука Караџића". Међутим, незадовољан губитком великошколске лабораторије вероватно је дошао у сукоб с директором гимназије или министром јер се септембра 1900. жалио министру да је због одузетих часова остао „без икакве дужности, нарочито без хемиске лабораторије" тако да је „лишен сваке могућности за ма какав научни рад". Тражио је одсуство како би започете студије могао „у каквој добро уређеној лабораторији завршити".[27] Министар није дозволио одсуство, већ га је преместио са службом у Ниш. На овај премештај он је љутито реаговао оптужујући министра да га тера „као стручног човека" да предаје „све друго само не оно за што га је држава као свог питомца спремала" и због тога „сматра за своју свету дужност" да се не одазове „државној потреби" и подноси оставку на државну службу. Оставка је уважена и он је 11. новембра остао без посла.[28]

Поново је добио државну службу тек после годину дана. Заузимањем Марка Лека[29] код министра војног Јовичић је постављен за професорског помоћника у Војној академији, 22. септембра 1901. године.[30] Истовремено је на Великој школи било говора да на Катедру хемије Велике школе дође и Јовичић или као доцент или као Леков помоћник у лабораторији, али то питање одложено је за касније.[31] У лабораторији Војне академије наставио је да се бави научним радом, а за своје ученике написао је 1904. године добар уџбеник хемије, неорганске и органске, као и специјалне хемије. Других података о његовом раду у Војној академији нема.

---

[26] Просветни гласник за 1898, стр. 455.

[27] АС, Мпс, 1900, XXIV-15, Јовичић министру 23.9.1900.

[28] АС, Мпс, 1900, XXVIII-98, Јовичић је поднео оставку 9. новембра 1900.

[29] Дневник Марка Лека од 13. и 15. септембра 1901.

[30] До тада је хемију на Војној академији предавао Доброслав Кнез-Милојковић. Споменица 70. годишњице Војне академије 1850–1925, Београд, 1925.

[31] Дневник Марка Лека од 20. септембра 1901; предлог ректора Велике школе.

Крајем 1904. Марко Леко предложио је Јовичића за доцента за органску хемију на Великој школи. Предлог је једногласно усвојио Савет Филозофског факултета и Академијски савет, међутим, због предстојећег прерастања Велике школе у Универзитет, Министарство просвете није потврдило избор.[32] По оснивању Универзитета Сима Лозанић се није сложио с Јовичићевим избором за доцента,[33] али је он као дописни члан Српске краљевске академије предавао на Универзитету од 1906. до 1908. физиолошку хемију, три часа недељно, и о абнормалним састојцима мокраће, један час.[34]

Из Војне академије Јовичић је отпуштен новембра 1906, „у интересу државне службе".[35] На тој дужности заменио га је Алекса Станојевић, каснији инспектор Министарства просвете.

После отпуштања из Војне академије јануара 1907. године постављен је за хемичара I класе у Рударском одељењу Министарства народне привреде. Рударска лабораторија била је прилагођена другој врсти послова и Јовичић се убрзо почео бавити аналитичком хемијом. Из ове области објавио је двадесетак радова. Највећи број радова односи се на руде хрома, титана, молибдена. У Рударској лабораторији радио је до 1914, када је отишао на лечење у Швајцарску, где га је затекао рат.[36]

У међувремену Јовичић је 1905. изабран за дописног члана Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу.[37] Следеће године, 3. фебруара 1906, на предлог Љубомира Ковачевића, изабран је за дописног члана Српске краљевске академије, у Одељењу природних наука.

Марта 1908, изабран је за почасног члана Италијанске академије наука у Палерму, за групу физичко-хемијску, и истовремено одликован медаљом I класе за заслуге у науци.[38]

Још 1902. године Јовичић је позван од редакције светског научног лексикона Погендорф да достави податке из своје биографије који су ушли, са списком радова, у Лексикон за 1904. и поново за 1920. годину.[39]

---

[32] С. Бојовић, *Хемија у Србији...*, стр. 72.

[33] М. Јовичић, *Научник без савести. Председник Академије наука, Ректор Универзитета, Министар и краљ. посланик прост клеветник*, Београд 1926, стр. 5.

[34] С. Бојовић, *Сима Лозанић*, стр. 64.

[35] Годишњак Српске краљевске академије, 21 (1907) 431.

[36] М. Јовичић, *Научник без савести...*, стр. 7.

[37] Архив ЈАЗУ, бр. 3362. На предлог Густава Јанечека изабран 22.10.1905. Уз кратку биографију наведено 14 радова.

[38] С. Бојовић, *Хемија у Србији*, стр. 124.

[39] J.C. Poggendorff's biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exakten Wissenschaften, Leipzig, 1904. Vierter Band, 851–852.

Јовичић је пред рат, 1914, отишао у Нојшател, где се лечио од срца. Због „избегавања“ ратних обавеза пензионисан је октобра 1915, али га је војни суд 1920. ослободио одговорности.[40] За време рата предавао је хемију као хонорарни професор на Универзитету у Лозани.[41] Такође је писао о „српској ствари“ и објавио књигу *l'Attitude des pays balkaniques dans la guerre européenne*, а са женом и ћерком збрињавао је евакуисану сирочад с Крфа и Солуна и сарађивао у Комитету за помоћ ратним заробљеницима. За услуге учињене у рату одликован је краљевим указом од 2. марта 1920, а од резервног поручника унапређен је у чин капетана I класе.[40]

После завршених ратова Јовичић је неколико година радио у Рударској лабораторији, али је већ 1925. године пензионисан. После пензионисања радио је по неколико месеци годишње, све до смрти, у Хемијском институту Универзитета у Грацу.

Милорад Јовичић је умро у седамдесетој години, 4. новембра 1937. године. Умро је напрасно, „од капи“, при спавању, у једном хотелу у Грацу, после вишегодишњег боловања од срца.[42]

РАДОВИ МИЛОРАДА ЈОВИЧИЋА

Милорад Јовичић је објавио око стотину научних радова. За услове у којима је радио, посебно у неодговарајућим лабораторијама, број радова је велики и разноврстан. Све радове је потписао сам, изузев два рада из 1896. и 1897, на српском и немачком, објављена с Лозанићем. Радови се односе на различите области хемије: органску хемију, неорганску хемију, електрохемију, аналитичку хемију и физичку хемију. Његова заинтересованост за различите области хемије потиче из студентских дана, када је радио најпре код Лозанића, а затим у кратком периоду код Бајера, Вислиценуса, Фридела, Оствалда. Сваки од поменутих хемичара истраживао је у различитој области.

Прва истраживања из органске хемије, која се односе на ацетсирћетни естар и његове деривате, извршио је у универзитетској лабораторији у Лајпцигу. На Великој школи у Београду затим је наставио да ради на истом проблему и објавио је више радова о једињењима цикличне структуре и о синтезама деривата ацетсирћетног естра. Синтетизовао је и велики број до тада непознатих једињења.

---

[40] М. Јовичић, *Научник без савести*..., стр. 7–10.

[41] По сведочењу г. Саве Живанчевића.

[42] Политика од 6. новембра 1937.

Већина радова објављена је у страним часописима и спада у његове најзначајније радове.

За време рада на Великој школи почео се бавити електросинтетичким реакцијама у сарадњи са Лозанићем, а потом су им се путеви разишли и своја истраживања наставио је сам. Највише радова из ове области објавио је после пензионисања 1925. Последњи радови односили су се на проблем „дефицита" у електросинтетичким реакцијама, односно на трансформацију елемената. Крајем двадесетих година, у недостатку лабораторије у Београду, истраживања је наставио у Грацу код нобеловца Прегла.

Јовичићеви радови из аналитичке хемије, највећи број о рудама хрома, али и другим рудама у Србији, настали су у Рударској лабораторији Министарства народне привреде. Испитујући руде хрома с Копаоника, пронашао је нов минерал хромитит.[43] О овом минералу, који се наводи као минерал који је пронашао Јовичић у Западној Србији, објавио је више радова у страним часописима.

Највећи број радова објавио је у „Гласу" Српске краљевске академије (36), У немачком часопису Berichte објавио је 14 радова (1896–1907), у „Раду" ЈАЗУ 8, у Monatshefte für Chemie 6, у Бечкој академији наука 4, у Берлинској академији 3, у Геолошким аналима Балканског полуострва 3, у Annalen der Chemie 2, у Helvetica Chimica Acta 2 и у Comptes rendus 1.

Радови из органске хемије

Сви Јовичићеви радови из органске хемије објављени су у страним часописима. Наше истраживање показало је да се од укупно 25 радова из органске хемије цитира 11 радова објављених у периоду од 1895. до 1908. године. Ови радови цитирају се у 39 публикација.[44]

Највише се цитирају следећи радови:

Uber die Oxydation des Izonitrosoacetessigesters durch Salpetersäure Berichte 28 (1895) 1213–1217 [45]

---

[43] C. Doelter, H. Leitmmeier, *Handbuch der Mineralchemie*, Band IV, Zweiter Teil, Dresden und Leipzig, 1929; *A Manual of New Mineral Names* 1892–1978, Britisch Museum (Natural History), Oxford University Press.

[44] До 1945. године, односно до појаве Индекса цитираности, истраживање није систематско и у том периоду нашли смо само седам публикација у којима се цитирају Јовичићеви радови, али их вероватно има много више јер су поједини називи једињења временом измењени, а многе формуле исправљене.

[45] На пример у следећим часописима: H. Wieland, L. Semper, Annalen der Chemie, 358 (1907) 36; J. Houben, H. Kauffmann, Berichte, 46 (1913) 2821; A. T. Austin, Journal of the

Zu den Synthesen der Acetessigester – Derivate, Berichte 39 (1906) 784–786 [46]

Zu den Synthesen der Acetessigesterderivats, Berichte 35 (1902) 151–157 [47]

Највећи број цитираних радова односи се на ацетсирћетни естар и његове деривате. Већина аутора користила се Јовичићевим методама синтезе. Јовичић је добио велики број једињења из ацетсирћетног естра од којих један број цикличних једињења нема тачне формуле, што у оно време није била реткост. Али и код нетачних формула аутори су се служили Јовичићевим методама за добијање једињења јер је он навео њихове тачне бруто-формуле, физичке константе и хемијске особине.[48]

На основу цитираности Јовичићевих радова из органске хемије и коришћења његових синтеза много година после објављивања, може се закључити да су ти радови заузели значајно место у хемији и да је Јовичић неоправдано заборављен.

Електросинтезе

Контроверзно поље Јовичићевог рада су електросинтетичке реакције. Подвргавање простих органских и неорганских једињења дејству тамне електричне струје (тихом електричном пражњењу) вршио је Јовичић, заједно са Лозанићем, први пут у периоду 1896–1897. Из тог периода потиче њихов заједнички рад објављен у

Chemical Society, 149 (1950); N. Kornblum, J.H. Eisher, Journal of the Chemical Society, 78 (1956) 1494; H.E. Ungnade, L.W. Kissinger, Journal of Organic Chemistry, 24 (1959) 666; J.V.R. Kaufman, J.P. Picard, Chemical Reviews, 429 (1959); V.I. Eraško, S.A. Ševelev, A.A. Fainzilverg, *Dvoistvenaja reakcionaja sposobnost anionov 1,1-dinitroalkanov v reakcii alkilirovania alkilgalogenidami*, Izvestia Akademii nauk SSSR, 151 (1971).

[46] На пример у следећим часописима: J. Houben, H. Kauffmann, Berichte 46 (1913) 4001; J. Houben, H. Kauffmann, Berichte 46 (1913) 2821; J.S. Below, Ch.E. Grabiel, L.B. Clapp, Journal of the American Chemical Society 77 (1955) 1110; N. Kornblum, J.H. Eisher, Journal of the Chemical Society 78 (1956) 1494; H.E. Ungnade, L.W. Kissinger, Journal of Organic Chemistry 24 (1959) 666.

[47] На пример у следећим часописима: I. Wolf, Annalen der Chemie, 325 (1902) 151–157; O. Tauster, Organic Reactions, 7 (1953) 327; M. Itoh, Bulletin of the Chemical Society of Japan, 46 (1973) 2219; M. Itoh, D. Hagiwara, T. Kamiya, Peptides. IV. Bulletin of the Chemical Society of Japan, 50 (3) (1977) 718–721.

[48] Велики број аутора користио се његовом методом за добијање естра нитролне киселине из ацетсирћетног естра преко нитрозоестра.

Гласу и у часопису Berichte 1897. године.[49] То је уједно и њихов једини заједнички рад у овој области. Добијени резултати заинтересовали су шире научне кругове и обојица су наставили да раде на истом проблему, али сваки за себе, јер су се убрзо сукобили око интерпретације добијених резултата.

Први Јовичићеви радови из електросинтеза, објављени углавном у страним часописима, имали су више одјека у иностранству него у земљи. Његов први рад, објављен с Лозанићем, цитирао је А. Опарин у књизи *Постанак живота на Земљи* из 1957, да би потврдио хипотезу о органохемијској еволуцији угљеникових једињења у првобитној атмосфери Земље. У том раду Лозанић и Јовичић утврдили су да се из простих супстанци, као шт су угљен-моноксид, угљен-диоксид, метан, вода и азот, могу добити сложене органске супстанце дејством тихог електричног пражњења. Између осталог, показали су да се из смеше угљен-диоксида и воде добија формалдехид. Овај рад, касније често цитиран, подстакао је истраживања о фотосинтези код биљака; све до четрдесетих година сматрало се да је формалдехид први производ синтезе у биљци настао фиксацијом угљен-диоксида и да се из њега даљом полимеризацијом добија шећер.[50] Према Опариновој хипотези формалдехид је такође и једно од првих органских једињења настало из простих неорганских једињења у првобитној атмосфери Земљи. У истој књизи, када говори о полимеризацији етилена и настајању бројних цикличних једињења, Опарин цитира и Јовичићев рад о електросинтезама из 1908.[50]

Чувени Милеров експеримент из 1953. године у коме је из смеше простих гасова (метана, амонијака, водене паре и водоника) пропуштањем електричне варнице добио, преко алдехида, амино-киселине, заправо је поновљен Лозанићев и Јовичићев експеримент из 1897. године.[51]

Први Јовичићеви радови о електросинтезама често су цитирани. О његовим каснијим радовима мишљења су у оно време била

---

[49] Прву електросинтезу извео је Шенбајн (Schönbein) запазивши да кисеоник прима неки мирис кад кроз њега пролећу електричне варнице и на основу тога извео закључак „да се кисеоник претвара у друго тело", што је уједно значило и проналазак озона, чија је природа касније објашњена. После Шенбајна у области електросинтеза највише је радио Бертело (Berthelot); извео је многе електросинтетичке реакције, од којих је посебно значајно добијање амонијум-нитрата из азота и воде; Бертело је први електросинтезе изводио помоћу тихог електричног пражњења и за ту сврху конструисао посебну озонску цев. Електросинтезе су крајем 19. и почетком 20. века почеле да изазивају више интересовања, њима су се бавили Лозанић, Хемтин, Леб и Јовичић.

[50] A. I. Oparin, *The origin of Life on the Earth*, London, 1957, p. 176.

[51] С. Бојовић, *Сима Лозанић*, стр. 110.

подељена, од оних да су му идеје револуционарне до оних да не доносе никакав позитиван помак у развоју науке.

Своју теорију Јовичић је излагао на светским конгресима и водио полемике са познатим хемичарима и физичарима. Његови радови су изазивали дилеме и многи су покушавали да понове његове експерименте и објасне резултате које је он тумачио трансформацијом елемената.

Сукоб између Лозанића и Јовичића настао је управо због различитог тумачења мањка укупних вредности за угљеник и водоник у аналитичким резултатима незасићених електросинтетичких органских производа (збир вредности одређених састојака одступао је од 100%). Овај мањак Лозанић је објашњавао апсорпцијом (адицијом) кисеоника из ваздуха на незасићена једињења, што је доказано много година касније, док је Јовичић сматрао да је узрок дефицита трансформација елемената, поткрепљујући ову тврдњу најновијим открићем радиоактивности.

Идеју о трансформацији елемената као узроку „дефицита" Јовичић је први пут изложио 1907. године пред Српском краљевском академијом наука.[52] У раду саопштеном у Академији наука 1913, а објављеном 1923, Јовичић је изнео експерименте које би требало извршити да би се решио проблем аналитичког дефицита код електрокондензационих производа. Велики део истраживања на којима је темељио своје ставове Јовичић је извршио у страним лабораторијама. Још 1916. године у Нојшателу вршио је експерименте с ацетиленом. Касније је радио у Грацу, у Медицинско-хемијском институту, код нобеловца Прегла.[53]

На 46. конгресу немачких хемичара у Вирцбургу 1933. године 65-годишњи Јовичић је одржао два предавања о својим резултатима у области електросинтеза. У дискусији која је уследила претресено је питање трансмутације елемената које је изложио. Хемичари и физичари били су заинтересовани да се доказни експерименти обнове у некој страној лабораторији. Обавезу да то уради преузео је, између осталих, Либ (H. Lieb), наследник Преглове катедре у Грацу.

Јовичић, који се и до тада делом ослањао на експерименте других хемичара, већ оронулог здравља, чекао је Либове резултате

---

[52] У почетку је са својим „открићем" трансформације упоређивао распад радијума. Јуна 1924. објављен је експеримент о претварању живе у злато, додуше већ следеће године на конгресу физичара у Данцигу углавном оповргнут, који се уклапао у Јовичићеву идеју о трансформацији елемената.

[53] Ф. Прегл (1869–1930), Нобелова награда за микроанализу органских супстанци 1923. У радовима урађеним код Прегла стајало је на крају: „Из Мед. хем. института у Грацу, код проф. Прегла".

да потврди свој став о трансмутацији као узроку дефицита у електросинтезама.[54] Не дочекавши резултате Либових експеримената, Јовичић је изненада умро 1936. године.

Мада је у младости објавио велики број радова, од којих се неки и данас цитирају у последњих 15 година живота Јовичић је следио погрешну идеју о трансформацији елемената у електросинтетичким реакцијама. Везаност за ову идеју спречавала је његова шира научна интересовања и рад у областима у којима је већ постигао значајне резултате.

[54] М. Јовичић, Даљи резултати електросинтеза страних лабораторија, Глас 163 (1934) стр. 13. и 16–17.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИЛОРАДА ЈОВИЧИЋА

1888.

1. *Будућност хемије решиће оно загонетно питање у науци: о постанку органске природе из неорганске.* – Светосавски темат из хемије рађен 1888, награђен другом наградом.

1890.

2. *Закон простих и умножених пропорција и теорија атома и молекула.* – Тема професорског испита. – Београд, Краљевско-српска држ. штампарија, 1890, 109 стр.

1891.

3. *Неколико серпентина из Србије.* – Геолошки анали Балканског полуострва 3 (1891) 104–111.
4. *Микрогранулати из Љубовије и Сребрнице.* – Геолошки анали Балканског полуострва 3 (1891) 111–113.
5. *Анализе Беле воде и Смрдан баре.* – Геолошки анали Балканског полуострва 3 (1891) 113–114.

1895.

6. *Über die Oxydation des Izonitrosoacetessigesters durch Salpetersäure.* – Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft (dalje: Berichte) 28 (1895) 1213–1217.
7. *Über die Konstitution eines Oxydationproduktes des Oximidometylisoxazolons.* – Berichte 28 (1895) 2093–2101.
8. *Über die Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Isonitrosoaceton.* – Berichte 28 (1895) 2673–2674. (Aus der Dissertation des Verf., Leipzig 1894; mitgeteilt von Hrn. Johannes Wislicenus. Eingegangen am 26. Oktober).
9. *Über die Produkte der Einwirkung von salzsaurem Hydroxylamin auf Isonitrosoacetonessigester.* – Berichte 28 (1895) 2675–2683. (Aus der Dissertation des Verf., Leipzig 1894; mitgeteilt von Hrn. Johannes Wislicenus).
10. *Darstellung des Isonitrosoacetessigester und eines Isomeren aus Acetessigester.* – Berichte 28 (1895) 2683–2687.

1896.

11. *Constitution à la connaissance de la etheres isomérie que présente léther isonitrosoaethylacetique (on).* – Bulletin de la Société chimique de Paris 15 (1896) 221–227.
12. *Sur la stéréoisomérie des composés azotés.* – Les actualités chimiques, Revue des Boyers de la chimie pure et appliquée sous la direction de Mons. Charles Friedel de l'Institut (1896) 167.
13. *Über die Elektrolyse der Salze und Basen neben Ammoniak* (sa Lozanićem), Berichte 29 (1896) 2436–2438.

1897.

14. *Електролиза соли и база поред амонијака* (са Лозанићем). – Глас 54 (1897) 211–218.

15. *Хемиске синтезе помоћу тамног електричног испражњивања* (са Лозанићем). – Глас 54 (1897) 219–228.

16. *Über chemische Synthesen mittels der dunklen elektrischen Entladung* (I) (sa Lozanićem). – Berichte 30 (1897) 135–139.

17. *О једињењима, до сада, непознате прстенасте конституције.* – Глас 54 (1897) 195–204.

18. *Über Verbindungen, welche einen bis jetzt unbekannten Ring entahlten.* – Berichte 30 (1897) 2426–2431.

19. *Über die Fehling'sche Lösung.* – Berichte 30 (1897) 2431–2432.

20. *Zur Kenntniss der Reaktionen zwischen Isonitrosoacetessigester und salzsaurem Hydroxylamin.* – Berichte 30 (1897) 2421–2422.

1899.

21. *Zweite Mitteilung über die Verbindungen, welche einen bis jetzt unbekannten Ring enthalten.* – Berichte 31 (1898) 3036.

1900.

22. *О дејству азотасте киселине у присуству азотне киселине.* – Глас 59 (1900) 249–263.

1902.

23. *Стереоизомерија код азотових једињења с критичким погледом на стереохемију у опће.* – Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti (даље: Rad) 149 (1902) 93–128.

24. *К синтезама деривата ацетсирћетног естра.* – Споменик Српске краљевске академије 40 (1902) 65–75 (награђен са 80 динара).

25. *Zu den Synthesen der Acetessigesterderivats.* – Berichte 35 (1902) 151–157.

1904.

26. *Хемија за Војну академију.* (Неорганска хемија. Органска хемија. Специјални део.) – Београд, Издање Војне академије 1904, 525 стр.

1905.

27. *К синтезама деривата ацетсирћетног естра* (Друга публикација). – Rad 161 (1905) 35–40.

28. *О конституцији фулминске киселине.* – Rad 161 (1905) 41–46.

1906.

29. *О конституцији некојих, до сада непознатих, деривата фенил-ац-диоксидиацина.* – Глас 71 (1906) 153–190.

30. *Über die Konstituion der Knallsaüre.* – Liebig's Annalen der Chemie 347 (1906) 233–247.

31. *Zu den Synthesen der Acetessigester* – Derivate. – Berichte 39 (1906) 784–786.

1907.

32. *Über Verbindungen, welche einen bis jetzt unbekannten Ring enthalten.* III Mitteilung. – Berichte 39 (1907) 3821–3830.

33. *О кондензацији етилена и ацетилена под утицајем тамне електричне струје.* – Глас 73 (1907) 286–296.

34. *Über die Konstitution der Knallsaüre.* – Liebig's Annalen der Chemie 350 (1907) 390.

35. *Über die Kohlenstoffmangel bei den Kondensationsprodukten von Äthylen und Acethylen.* – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 116 (1907) 1241.

1908.

36. *О кондензационим продуктима етилена и ацетилена под утицајем тамне електричне струје.* – Глас 75 (1908) 208–219.

37. *О хрому као елементу, поводом једног непознатог хромног минерала.* – Глас 75 (1908) 220–244.

38. *Die Löslichkeit des Chromioxyds in Salpetersaüre.* – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 117 (1908) 821, Abteilung II.

39. *О хетероцикличним једињењима до сада непознате конституције.* – Глас 75 (1908) 245–256.

40. *Der rätselhafte Mangel an Kohlenstoff bei den Kondensationsprodukten von Äthylen und Acetylen.* – Monatshefte für Chemie 29 (1908) 1–4.

41. *Über die Kondensationsprodukte von Äthylen und Acetylen mittels der dunklen elektrischen Entladung.* – Monatshefte für Chemie 29 (1908) 5–14.

1909.

42. *Хромове и титанове руде са огранка Копаоника и Црнога Врха.* – Глас 77 (1909) 159–180.

43. *Растворљивост оксида из групе хромових елемената.* – Глас 77 (1909) 181–200.

44. *Die Löslichkeit des Chromioxyds.* – Monatshefte für Chemie 30 (1909) 47–50.

45. *Хромит.* – Глас 78 (1909) 223–244.

46. *Ein neues Chrommineral in Serbien.* – Monatshefte für Chemie 30 (1909) 39–46.

47. *Über den Kohlenstoffmangel bei den Kondensationsprodukten von Äthylen und Acetylen mittels der dunklen Entladung.* – (Reprinted from the Proceedings of the Seventh International Congress of Applied Chemistry, London, May 27 th to June 2 nd, 1909. – Section IV).

1910.

48. *Тотална растворљивост хромихидрата у амонијаку.* – Глас 81 (1910) 187–230.

1911.

49. *Нитрати и карбонати хрома и алуминијума.* – Глас 83 (1911) 30–54.

50. *Појава молибдена у Србији.* – Глас 85 (1911) 1–26.

51. *Die Nitrate des Chroms und Aluminiums.* – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 119 (1911).

52. *Полемика са Лозанићем.* – Годишњак Српске краљевске академије 25 (1911) 135–137.

1912.

53. *Die Nitrate des Chroms und Aluminiums.* – Monatshefte für Chemie 33 (1912) 9–18 (Mit 2 Textfiguren).

54. *Vollständige Löslichkeit des Chromihydrats in Ammoniak.* – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien 120 (1912) Abteilung 11.

1913.

55. *Chromitit.* – Bulletin de la société française de minéralogie 35 (1913) 511–516.
56. *Vollständige Löslichkeit des Chromihydrats in Ammoniak.* – Monatshefte für Chemie 34 (1913) 225–242.
57. *У прилог конституцији хромихидрата.* – Глас 89 (1913) 1–32.
58. *Нов хромов хидрат.* – Глас 89 (1913) 143–178.

1914.

59. *L'absorption d'acide carbonique de l'air l'hydrate de chrome.* – Comptes rendus de l'Académie des sciences, Paris 158 (1914) 872–874.

1916.

60. *L'attitude des pays dans la guerre européenne.* – A.G. Berthand, Editeur, Neuchatel, 1916.

1920.

61. *Chromichromat.* – Helvetica Chimica Acta 3 (1920) 40–46.
62. *Zur Formel des Chromihydroxids.* – Helvetica Chimica Acta 3 (1920) 46–49.

1921.

63. *Појава кобалта у Србији.* – Глас 93 (1921) 85–92.

1923.

64. *О електросинтезама.* – Rad 228 (1923) 1–15.
65. *Поводом теорије релативитета.* – Рад 228 (1923) 172–215.

1924.

66. *Über den Wert der Relativitätstheorie Einsteins.* – Bulletin de l'Académie royale de Belgique (1924) 465–477.

1926.

67. *Научник без савести. Председник академије наука, Ректор Универзитета, Министар и краљ. посланик прост клеветник.* – Београд, шт. Млада Србија 1926, стр. 20.

1927.

68. *Редукциони продукт молибденове и соне киселине.* – Глас 128 (1927) 1–14. Резиме на француском језику 13–14.
69. *La relation, entre l'énergie électrique et le déficit.* – Bulletin de l'Académie de Belgique, 5 Série, t. XIII, No 6 (1927) 363–370.

1928.

70. *Проблем дефицита код електросинтетичких кондензација.* – Rad 234 (1928) 196–201.

1929.

71. *Електросинтезе. Решавање проблема дефицита.* – Rad 236 (1929) 263–268.

1930.

72. *Зрачна енергија. Електрични зраци и трансформација елемената.* – Глас 139 (1930) 1–64. Извод на немачком 50–64.

1931.

73. *Даље трансформације елемената путем електричних зракова. Постанак сумпора.* – Глас 142 (1931) 1–90.

(У Јовичићевој библиографији у САНУ овај рад је заведен као једна библиографска јединица мада он обухвата три рада штампана у посебним књигама: 1. Трансмутације елемената путем електричних зракова. Кисеоник, сумпор, угљеник и водоник. Даље трансформације елемената путем електричних зракова. Постанак сумпора, страна 1–20. Извод на немачком.

2. Анорганска материја под утицајем електричних зракова. Проблем дефицита и овде, страна 20–46. Извод на немачком 46–57.

3. Анорганска материја без угљеника и без водоника под утицајем електричних зракова. Проблем дефицита и овде, страна 57–81. Извод на немачком 81–90.

74. *Електросинтезе и проблем дефицита.* – Рад 236 (1931) 233–268.

1932.

75. *Трансформација елемената: I. Електросинтезе органометала. II. Гледиште које влада у науци о трансмутацији и оно према мојим експериментима.* – Глас 149 (1932) 1–69.

(Обухваћена су два рада: 1. Трансформације елемената. XV саопштење. Електросинтезе органометала, 1–24, на немачком 25–29. 2. Трансмутације елемената с гледишта владајуће теорије у науци. XVI саопштење. 30–62, на немачком 63–69).

76. *Проблем дефицита и периодни систем елемената.* – Глас 152 (1932) 75–94.

77. Исто као 76. Извод на немачком. – Bulletin A I (1933) 17–42.

1933.

78. *Менделејев периодни систем с гледишта физичког.* – Глас 154 (1933) 39–76.

1934.

79. *Електросинтезе страних лабораторија. Први резултати.* – Глас 163 (1934) 89–104.

80. Исто, извод на немачком. – Bulletin A (1935) 41–46.

81. *Даљи резултати електросинтеза страних лабораторија.* – Глас 163 (1934) 105–125.
82. Исто, извод на немачком. – Bulletin A II (1935) 47–60.
83. *Трансформације елемената путем електричних зракова и периодни систем и проблем дефицита.* – Глас 163 (1934) 1–30.
84. *Може ли се дефицит још на који начин, осим трансмутацијом објаснити.* – Глас 163 (1934) 31–44.
85. Исто, извод на немачком. – Bulletin A II (1935) 31–40.

1935.

86. *Поводом до сада непознатога о Менделејеву. Енергија, материја.* – Глас 165 (1935) 71–92.
87. Исто, извод на немачком. – Bulletin A II (1935) 151–159.

1936.

88. *Разматрање могућности појаве дефицита.* – Глас 170 (1936) 43–64.
89. Исто. Извод на немачком. – Bulletin A III (1936) 105–112.
90. *Атомске синтезе.* – Глас 170 (1936) 119–126.
91. Исто, извод на немачком. – Bulletin A III (1936) 119–126.
92. *О активирању азота.* – Глас 170 (1936) 151–166.
93. Исто, извод на немачком. – Bulletin A III (1936) 113–118.
94. *Научна истраживања неколиких аутора која стоје у складу са електросинтетичким резултатима.* – Глас 173 (1936) 37–65.
95. Исто, извод на немачком. – Bulletin A III (1936) 122–136.
96. *Један прилог ка сазнавању састава елемената.* – Глас 173 (1936) 57–73.
97. Исто, извод на немачком. – Bulletin A III 1936, 137–148.
98. *Зближавање физичких и хемијских истраживања у питању трансмутације елемената.* – Глас 175 (1937) 201–216.
99. Исто, извод на немачком. – Bulletin A III 1936, 207–215.
100. *Schützenberger, Collins, Heisenberg.* – Није штампано. На скупу од 16.12. 1935. одлучено да писац да раду наслов у којем би било јасно уцртана идеја о позитивним тековинама рада. На скупу од 3.2.1936. на дневном реду била је и расправа „Експериментални резултати Schützenbergera, Collinsa, Heisenberga који говоре у прилог трансмутационе тезе“, али пошто секретар Академије г. М. Миланковић није био присутан скупу, предмет је одложен за седницу у којој ће бити и г. Миланковић.
101. *Завршно саопштење о испитивању трансмутације елемената у Градачком институту.* – Глас 178 (1939).

MILORAD JOVIČIĆ

(1868–1937)

Dr. Milorad Jovičić graduated from the Belgrade High School's Philosophical Faculty and studied chemistry whith well-known scientists in Zurich, Berlin, Leipzig and Paris (1890–1896).

He taught chemistry at the High School (1897–1899) and University (1906–1908), then at the Military Academy, and from 1907 to his retirement he worked as a chemist in the Mining Department of the Ministry of Economy. After his retirement he did research work in the laboratory of Nobel prize winner, prof. Pregl in Graz.

He published about one hundred scientific works from different fields of chemistry: organic, inorganic, analytical, physical chemistry and electrochemistry. His best achievements were in organic chemistry and are being referred to this day. In the area of analytical chemistry he devoted himself to the study of mineral ores, mainly of chrome from Kopaonik, where he discovered a new mineral named chromitite.

He published his first work in electrosynthesis together with Sima Lozanić, but subsequently he continued his research on his own. His early works, especially those done with Sima Lozanić, are often quoted, but later on he undertook to prove his thesis on the transformation of elements in electrosynthetic reactions. This wrong hypothesis, to which he held to the end of his life, did much to diminish the importance of his other work and was partly responsible for his name being effaced in our history of science.

Milorad Jovičić was corresponding member of the Serbian Royal Academy, member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts, and member of the Italian Academy in Palermo which awarded him a gold medal for his contribution to science (1908). His biography and bibliography were mentioned in Pogendorff's encyclopaedia of 1904 and 1924.