

УДК

53:929(497.11)"1950/..."

DOI

10.18485/KNJIZ.2015.1.20

Драгана Поповић

Стручни рад

Универзитет у Београду

Сећање на равноправност или симулација једнакости: научнице у Србији у доба социјализма

После Другог светског рата, у Србији, републици тадашње Југославије, за жене су се отворили нови простори – оне су добиле право гласа, значајна колективна и репродуктивна права и институционалну подршку да се баве до тада искључиво мушким професијама. Иако је и даље задржана, и настављена феминизација појединих професија, овај период, у коме је држава наглашавала и подржавала развој науке, омогућио је једном броју жена да буду на првој линији фронта развоја природних наука.

Већ 1946. године Драгица Николић и Бранка Радивојевић раде као асистенткиње за физику на Београдском универзитету. У Институту за нуклеарне науке Винча (основаном 1948) и Институту за физику (основаном 1961), жене су присутне од самих почетака. Неке од њих, Мира Јурић и Бранислава Перовић Нешковић, до данас једина жена директор Института Винча (1976–1979), дале су значајан допринос развоју нуклеарне физике на националном и међународном нивоу.

Ипак, колико су оне биле видљиве ван својих лабораторија? Шта данас знамо о њима? Какав траг су оставиле у професионалном и јавном простору? Или су биле и остале невидљиве?

Кључне речи: научнице, физика, социјализам, Србија

Увод

Развој (природних) наука у Србији и бившој Југославији кривудава је стаза поплочана контрадикторностима и парадоксима. Иако су се универзитети и научни институти оснивали на овим просторима знатно касније у односу на друге европске земље, деценијама је проценат жена у академском простору и науци био знатно изнад европског просека. С друге стране, без обзира на бројност, мали број научница успео је да дође на

позиције моћи и одлучивања, чак и у „златном добу“ развоја југословенске науке у другој половини 20. века.

У Србији и целој Југославији жене су добиле право гласа тек после Другог светског рата и први пут гласале за Уставотворну скупштину 1945. године. Само годину дана касније, две жене су већ радиле као асистенткиње на Катедри за физику Филозофског факултета у Београду – Драгица Николић и Бранка Радивојевић. У новооснованим научним установама, Институту за нуклеарне науке у Винчи (1948) и Институту за физику у Београду (1961), научнице су присутне од оснивања. Неке од њих, Мира Јурић и Бранислава Перовић Нешковић, до данас једина директорка Института у Винчи (1976–1979), дале су значајан допринос развоју нуклеарне физике у Србији, али и на међународном нивоу. Институт у Винчи био је у то време „расадник“ научних кадрова на просторима бивше Југославије и Балкана, а наука, физика посебно, била је један од примарних државних пројеката.

Култура и образовање су у послератном периоду промовисане у штампи као битни носиоци новог друштвеног уређења и нових вредности, па је и наука ту нашла своје место. Популаризација науке оснивањем факултета природних наука и бројних научно-популарних часописа (*Галаксија*, *Свет компјутера* итд) достигла је врхунац седамдесетих и осамдесетих година 20. века, да би после прекида од две деценије, била на неки начин настављена у другој декади 21. века, али у другом, комерцијалном смислу, пратећи светске трендове.

У том времену привидне једнакости, када су жене добиле значајна индивидуална и колективна права, њима се пружа могућност освајања нових простора, али су ти простори још у дубокој сенци наслеђене патријархалне прошлости. То се најбоље види у настављању и проширивању феминизације појединих професија. Приступ образовању је отворен за све, међутим и даље постоје факултети и професије који се сматрају примеренијим за дечаке или за девојчице. Положај и учешће жена у природним наукама, у то време био је пре свега одређен вредностима тадашњег политичког система, који је прокламовао једнаке могућности за жене и мушкарце. Материнство је подржавано законима о дужем трудничком и породилском одсуству, отварала су се обданишта и јаслице, школе су уводиле продужену наставу итд. Широке могућности запошљавања

дозвољавале су одређивање младих за будућу професију на основу личног интереса, али је одређивање жена за рад ван куће било условљено и потребом издржавања породице, унутар које је жена и даље задржала своју традиционалну улогу. Ово све је имало за последицу спорије напредовање жена у каријери, чешћи избор предавачких позиција по завршетку студија, ређе одласке на студијске боравке и усавршавање ван земље и слично.¹

Ипак, колико су ове жене које су храбро закорачиле у високим бедемима омеђене мушке просторе, као што је на пример била физика, биле присутне ван својих лабораторија и кабинета? Какав траг су оставиле у професионалном и јавном простору? Ко пише и да ли уопште неко пише њихове животне приче? Или су биле и остаће невидљиве?

Наука (физика) као парадигма родне неједнакости

Пол свакако не одређује научну радозналост, иновативност или академске вештине. озбиљна научна истраживања показују да нема значајне корелације између пола и вербалних способности или иновативности. Криве способности дечака и девојчица за математику на пример, се преклапају, полне разлике су занемарљиве у односу на оне класне, културне, образовне и друге.² Научници још нису открили ген за математику или физику, а потрага за такозваним статистички значајним разликама између полова у сфери науке само одсликава родне предрасуде и тежњу за очувањем освојених позиција.³ Али се зато могу прецизно утврдити фактори ризика за остваривање родне равноправности у

¹ Dragana Popović, „Nauka, rod i moć: slučaj Srbija”, *Genero* br. 4/5 (2005), 123-133; Dragana Popović i Daša Duhaček, „Od Ciriškog kruga do studija roda: rodna ravnopravnost i visoko obrazovanje u Srbiji”, *Godišnjak FPN* br. III/3 (2009), 697-713.

² Patricia Cambell and Jennifer Storo, „Girls Are...Boys Are...Myths, Stereotypes and Gender Differences (Washington: US Department of Education, 1994), <http://www.campbell-kibler.com> (преузето 15. 5. 2015).

³ *Ibid.*; Иван Симић, „Социјализам и положај жена у науци“, <http://koed.petnica.rs> (преузето 6. 5. 2015)

образовању и академском простору – то су пре свега непријатељско окружење (за жене), родна неосетљивост и недостатак *role* модела на позицијама моћи.⁴

У Србији „жене [...] излазе на историјску позорницу у другој половини 19. века, окупљене око хуманитарних удружења“.⁵ Образоване ћерке, сестре или супруге политичара, лекара и адвоката понављају утврђени образац по коме жене кроз историју у јавну сферу улазе уз подршку мушких чланова породице.⁶ Као део „планиране елите“ оне оснивају културна друштва, ступају у професионална удружења, остварују професионалне каријере, преносећи у јавни простор иста пригодна „женска занимања“ и обавезе која су вековима пре тога имале у приватном простору.⁷

Променом друштвеног уређења после Другог светског рата, ситуација се мења: жене у бившим социјалистичким државама биле су присутније у науци и академском простору него оне у такозваном Западном свету, али то није резултат суштинске промене њиховог положаја и потпуне равноправности, већ политичког статуса науке као инструмента престижа и супарништва у доба Хладног рата. И тада, као и данас, наука и технологија само су пресликавале односе моћи у друштву и биле јасно родно „обојене“.⁸

На жалост, историја науке је практично неистражена на овим просторима, чак недостаје и кохерентан статистички приступ, посебно из перспективе рода. Већ и површан приступ овој теми, отвара низ питања о родном и класном аспекту истраживања у (природним) наукама, областима истраживања као родно обојеном „јавном простору“ и науци као „паралелном“ друштвеном простору. Поставља се питање у којој мери историја положаја жена у науци осветљава положај жене у социјализму уопште и како научнице као маргинална и маргинализована група могу да симболизују женско стваралаштво.

⁴ Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

⁵ Ivana Pantelić, *Partizanke kao građanke* (Beograd: Institut za savremenu istoriju, 2011), 18.

⁶ Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

⁷ Љубинка Трговчевић, *Планирана елита* (Београд: Службени гласник, 2003).

⁸ Mary Thom, *Balancing The Equation* (New York: National Council for research for Women, 2001); Beverly Hartline and Dongqi Li, *Women in Physics* (New York: American Institute of Physics, 2002); Dragana Popović, „Наука, род и моћ: случај Србија“, *Genero* br. 4/5 (2005), 123-133.

Да ли такозвана „научна дипломатија“, односно наука као носилац међународне комуникације подржава и проширује родну дискриминацију и колики је значај родног аспекта данас, у светлу промене приступа знању, у (већ зацртаној?) неолибералној будућности у којој је *знање – роба*?

У том контексту природне науке су, физика посебно, кроз историју увек и свуда одражавале и наглашавале родну неједнакост и дискриминацију у образовању, науци и друштву уопште, посебно унутар тзв „врхунских и елитних области истраживања“, као што су квантна механика, теорија релативности или физика елементарних честица.⁹ Ти су простори били и остали бастioni мушке доминације, научницама су великодушно препуштене неке „примереније“ дисциплине – медицинска физика, биофизика, физика околине, радиоекологија... Овај утицај родних стереотипа на професионална опредељења и научна интересовања физичарки и научница у областима природних наука уопште и даље је веома значајан.¹⁰ С друге стране, физика показује неке неочекиване (класне, расне, културолошке) парадоксе: знатно већи број жена студира и бави се физиком у католичким и патријархалним срединама, као што су Јужна Америка, Ирска и Италија у Европи, Пољска (али ту треба узети у обзир и социјалистичко наслеђе) и тако даље.¹¹ Такође, интерес за науку, конкретно у овом случају – физику у Европи и свету све више се помера „из центра ка периферији“, док *центар* (без обзира на то како га дефинисали) постаје стожер пре свега технолошких достигнућа, нових био- и информационих технологија. Али, то је посебна тема.¹²

Образовање и природне науке у Србији – родни аспект

⁹ Dragana Popović, „Nauka, rod i moć: slučaj Srbija“, *Genero* br. 4/5 (2005), 123-133; Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

¹⁰ Dragana Popović, „Nauka, rod i moć: slučaj Srbija“, *Genero* br. 4/5 (2005): 123-133; *She Figures: statistics and indicators* (Luxembourg: EC 2006, 2009).

¹¹ Jan Harding, „Insights through gender lens“, in *Justification and enrolment problems in education involving mathematics and physics*, Editors J.Jensen, M.Niss and Tina Wedege (Roskilde: Roskilde University Press, 1998), 130-148.

¹² Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

Право на основно образовање жене су у Србији добиле четрдесетих година 19. века, а право на високо образовање почетком 20. века. Пре тога, девојке из богатих породица су студирале на европским универзитетима. У Цириху је на пример, крајем 19. века тридесетак девојака из Србије студирало медицину, филозофију и правне науке. На Универзитету у Лозани пред Први светски рат девојке из Србије су студирале природне науке, једна од њих је касније стекла титулу доктора наука из органске хемије у Женеви. Оне су биле прве лекарке и професорке на овим просторима. Са својим мужевима, из богатих и утицајних србијанских породица, биле су зачетак културне српске елите.¹³ И наша прва лекарка Драга Љочић која је завршила студије медицине у Цириху 1879. године, била је удата за Рашу Милошевића (1851–1937), једног од оснивача Народне радикалне странке и првог преводиоца Марксовог *Капитала* на српски језик. Овај образац „мушког ослонца“ препознатљив је и данас у каријерама научница у природним наукама, пре свега молекуларној биологији и физици, и то не само на овим просторима.¹⁴

Најпознатија међу девојкама из тзв. „Циришког круга“ свакако је студенткиња математике и физике Милева Марић, супруга најпознатијег физичара 20. века Алберта Ајнштајна (Albert Einstein). Контрверзе по питању њеног доприноса Ајнштајновим научним постигнућима ни до данас нису разрешене.¹⁵



Прва српска лекарка Драга Љочић

¹³ Љубинка Трговчевић, *Планирана елита* (Београд: Службени гласник, 2003).

¹⁴ Ibid., Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

¹⁵ Dragana Popović i Daša Duhaček, „Od Ciriškog kruga do studija roda: rodna ravnopravnost i visoko obrazovanje u Srbiji, *Godišnjak FPN* br. III/3 (2009), 697-713; Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

О учешћу жена у физици као студенткиња, предавачица на факултету или истраживачица у Србији пре Другог светског рата нема података. А шта се дешава после рата?

Година је 1945. „Златно доба физике“ је завршено – постављени су темељи нуклеарне физике и космологије, Ајнштајн је објавио Општу и Специјалну теорију релативности, Хајзенберг (Werner Heisenberg) је поставио принцип неодређености... Физика се полако претаче у технологију... Генетика и молекуларна биологија нестрпљиво чекају...

Марија Кири (Marie Curie) и Ирена Жолио Кири (Irene Joliot Curie) добиле су Нобелову награду, Лиза Мајтнер (Lise Meitner) је објаснила феномен нуклеарне фисије... Розалинд Франклин (Rosalind Franklin) још није открила структуру ДНК...



Пјер и Марија Кири – пример успешне личне и професионалне сарадње



Ирена и Фредерик Жолио Кири – политички и научни истомишљеници



Лиза Мајтнер – усамљена хероина



Розалинд Франклин и рендгенски снимак ДНК који је њеним колегама Вотсону (James Watson), Крику (Francis Crick) и Вилсону (Moris Wilkins) донео Нобелову награду

За историју физике у Србији на почетку 20. века остаје само мит о Милеви Марић Ајнштајн. Иако не постоје писани докази о томе да је она била активна сарадница генијалног научника, на овим просторима опстаје разумљива жеља да је „наша“ Милева била идејни творац теорија које су промениле схватање света, простора и времена... Ипак, можда можемо говорити о првој докторској тези из физике са темом „Бруново учење о најмањем“ Одбранила ју је Ксенија Атанасијевић, прва жена са докторатом из филозофије и предавачица на Универзитету у Београду (1922).

У то време, на Београдском универзитету, основаном 1905. године Катедра за физику је део Филозофског факултета. Касније, физика се предаје и на техничким факултетима и на Медицинском факултету у Београду.



Илустрација VI Милева Марић Ајнштајн – једна трагична женска судбина



Илустрација VII Ксенија Анастасијевић – прва докторка филозофских наука на Београдском универзитету

Непосредно после рата, физика и филозофија се разилазе: 1947. године Филозофски факултет се дели на Филозофски и Природно-математички, а почетком деведесетих година прошлог века Физички факултет се издваја као посебни факултет. Скоро истовремено, укида се Виша педагошка школа у Београду, па се на Физичком факултету отвара и педагошки смер, после чега долази до значајног „привидног“ повећања броја студенткиња на физици.¹⁶

¹⁶ Fizički fakultet u Beogradu, www.ff.bg.ac.rs (преузето 15. 5. 2015)

Шта нам говори варљива статистика? Од 1947–2001. године на Универзитету у Београду физику је дипломирало око 2500 студената и студенткиња; на Природно-математичком факултету (ПМФ) и техничку физику на Електротехничком факултету (ЕТФ) још њих 1400. Процент дипломираних студенткиња међу дипломираним физичарима био је веома висок – до 42% на ПМФ-у и до 25% на ЕТФ-у, али се може јасно уочити феминизација појединих смерова: 35% на научно-истраживачким смеровима до 60% на касније уведеним наставничким смеровима.¹⁷

У истом периоду, научнице у европским земљама остварују успешније каријере у академској средини него у институтима, индустрији или државној администрацији¹⁸. У сличном положају су и научнице у Србији/Југославији, али не и оне које се баве физиком и математиком. Од Другог светског рата до краја деведесетих, и до данас, ниједна жена није била деканка Факултета физичких наука у Београду, ни чланица Српске академија наука. Деценијама проценат жена професорки, доценткиња и асистенткиња на физичким факултетима у Србији није прелазио 10%. Занимљиво је међутим да су физичарке водиле катедре за физику на нематичним факултетима – на медицини, ветеринарској медицини, стоматологији.¹⁹

Такође, тек половина од укупног броја жена које су започеле своју каријеру као асистенткиње, успела је да одбрани докторску тезу из физике и стекне звање редовног професора, док је међу њиховим колегама тај проценат био изнад 80%.²⁰ Физичарке, али и многе друге научнице, током седамдесетих и осамдесетих година прошлог века на свим просторима бивше Југославије објавиле су свега 16–25% од укупног броја научних радова, зависно од области, и биле су самосталне ауторке и предавачице по позиву на научним

¹⁷ Fizički fakultet u Beogradu, www.ff.bg.ac.rs (преузето 15. 5. 2015)

¹⁸ Jan Harding, „Insights through gender lens“, In *Justification and enrolment problems in education involving mathematics and physics*, Editors J.Jensen, M.Niss and Tina Wedege (Roskilde: Roskilde University Press, 1998), 130-148.

¹⁹ Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012); SANU, www.sanu.ac.rs (преузето 3. 8. 2015); Univerzitet u Beogradu, www.bg.ac.rs (преузето 6. 5. 2015)

²⁰ Fizički fakultet u Beogradu, www.ff.bg.ac.rs (преузето 15. 5. 2015)

конференцијама тек у 4–6 % случајева.²¹ Жене су ретко биле чланице научних одбора и организационих комисија на научним скуповима, али су им зато великодушно били препуштени пријемни дескови, регистрација учесника, разни организациони послови. Физичарке су у малом проценту руководиле научним пројектима (5–10%): када јесу, то је пре свега било у области примењене физике, биофизике, медицинске физике, заштите животне средине, значи у областима које нису вредноване као квантна или теоријска физика. Ређе су конкурисале и добијале стипендије, биле активне чланице међународних научних организација, председнице међународних научних удружења или главне уреднице научних часописа.²²

И саме научнице, физичарке посебно, биле су неосетљиве по питањима родне равноправности. Многе су делиле предрасуде околине, већина њих се трудила да повуче оштру границу између приватног и јавног, покушавајући да буде истовремено успешна научница, одана мајка, привржена супруга, пожртвована ћерка... Такође, и поред прокламоване равноправности и значаја који је наука имала у том периоду, научнице су ретко приказиване у медијима у мери у којој су биле повезане са политиком. Научнице из области природних наука углавном су у јавности говориле о питањима образовања или заштите животне средине, ретко о свом научноистраживачком раду, никад о родним односима и предрасудама. Изузетак су била медицинска истраживања. Треба напоменути да су научници који су се бавили природним наукама уопште, без обзира на род, били ретко присутни у јавној сфери иако им је положај у периоду социјализма, материјални и друштвени, био неупоредиво бољи него што ће то бити касније у периоду транзиције и приватизације, када је наука као таква изгубила на значају.²³

²¹ Dragana Popović i Daša Duhaček, „Od Ciriškog kruga do studija roda: rodna ravnopravnost I visoko obrazovanje u Srbiji, *Godišnjak FPN* br. III/3 (2009), 697-713

²² Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

²³ Dragana Popović, „Bračni parovi u nauci”, izveštaj istraživanja (Beograd: Centar za ženske studije, 2002); Dragana Popović i Daša Duhaček, „Od Ciriškog kruga do studija roda: rodna ravnopravnost i visoko obrazovanje u Srbiji, *Godišnjak FPN* br. III/3 (2009), 697-713; Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna* (Beograd: Službeni glasnik, 2012); Adrijana Ristić, „Nauka u službi države u periodu centralizovane državne uprave i odraz njihovog odnosa u štampi 1945-1953“ www.izdavastvo.filfak.ni.ac.rs (преузето 4. 4. 2015)

У приватној сфери, физичарке су следиле образац образованих жена и научница у Европи, кроз векове, најчешће су биле у браку са колегама са студија, често су са њима сарађивале на научним пројектима, посебно у периоду непосредно после рата.²⁴ У којој мери је то помогло или не њиховом успеху у каријери, јесте питање на које нема једноставног одговора, јер осим родног укључује и многе друге аспекте, као што су проблем тимског рада у науци, индивидуална креативност, способност јавне презентације свог рада и медијске комуникације итд. Приче о брачним паровима у различитим научним дисциплинама показују да оваква сарадња може да буде веома подстицајна, или да може значити крај професионалне каријере или останак у *сенци* за једног од партнера, нажалост обично за жену.²⁵ Истраживања о брачним паровима у науци у Србији показују да жене имају већи интерес за рад својих партнера, да се чешће консултују са њима око сопственог научног рада и да у 99% случајева сматрају да су им партнери успешнији у научном раду. Ипак, у периоду после рата, њихов научни рад је (најзад) персонализован, и оне су, барем декларативно, економски и професионално равноправне, што није био случај у свим европским земљама у истом периоду.

Како време пролази...

Када говоримо о положају и доприносу жена развоју физике у Србији, можемо да разликујемо три релативно јасно одвојена периода: први непосредно после завршетка Другог светског рата, други који се може назвати „златним седамдесетим“ јер се поклапа са економским процватом земље и најзад трећи, током „мрачних“ деведесетих, у коме су жене привидно освојиле неке до тада искључиво мушке просторе.

Период непосредно после Другог светског рата

Прве физичарке у Србији помињу се непосредно по завршетку Другог светског рата у првим годинама изградње социјалистичког система. Биле су то Драгица Николић и Бранка Радивојевић, асистенткиње на групи за физику на Катедри за природне науке на

²⁴ Dragana Popović, „Bračni parovi u nauci”, izveštaj istraživanja (Beograd: Centar za ženske studije, 2002).

²⁵ Helena Pycior, Nancy Slack and Phina Abir-am, *Creative couples in the sciences* (New Jersey: Rutgers University Press, 1996).

Филозофском факултету у Београду и Драгица Кирић, асистенткиња на Катедри за физику Медицинског факултета у Београду. Драгица Николић, касније дугогодишњи Шеф Катедре за физику на Факултету ветеринарске медицине, записана је и као делегаткиња на Првом конгресу математичара и физичара Југославије 1949. године.²⁶



Драгица Николић, делегаткиња на Првом конгресу математичара и физичара Југославије, 1949.године

На новооснованим Природно-математичким факултетима у Новом Саду (1961) и Крагујевцу (1972) [природно-математички факултети основани су знатно касније у Подгорици (1985) и Нишу (1999.)], на студије физике уписује се и висок проценат девојака (30%) у односу на западне европске земље, али близак проценту уписаних девојака на физичке факултете у другим источно европским, социјалистичким државама. Девојке физику студирају и на Електротехничком факултету у Београду у оквиру кога је 1955. године основано Одељење за физику и нуклеарни инжињеринг. Знатан број дипломираних физичара и физичарки у том периоду одлази на магистарске и докторске студије у Западну Европу, пре свега у Француску, а затим у САД и Совјетски савез (ова веза се прекида после резолуције Информбироа 1948) у оквиру међународне размене или као носиоци

²⁶ Mirjana Burić et al., „Participation of women in the development of physics in Yugoslavia“. In *Women in Physics*, eds. Beverly Hartline and Dongqi Li (New York: American Institute of Physics, 2002), 628/421-422.

међународних стипендија (Фулбрајтове и других). Међутим, у том периоду највећи број њих се враћа у земљу.²⁷



Студенткиње Београдског универзитета (*Duga*, br 163/1948)(Ristić 2015)

²⁷ Бранислава Петровић Нешковић (уред), *Пола века института Винча (1948-1998)* (Београд: Институт за нуклеарне науке Винча, 2000); Slobodan Bubnjević i Marija Vidić (ured), *Izgradnja jedne institucije. Prvih pedeset godina Instituta za fiziku u Beogradu* (Beograd: Institut za fiziku, 2011).



Студенткиња у лабораторији (*Duga*, бр. 87/1947)(Ristić 2015)

У том периоду оснивају се и велики научни институти у Београду који ће стећи међународну репутацију: Институт за нуклеарне науке Винча (1948), Институт за примену нуклеарне енергије у пољопривреди, ветеринарству и шумарству ИНЕП (1959) и Институт за физику у Београду (1961). Физика се у том периоду у Србији развија као југословенска идеја, а жене том развоју дају свој допринос од самог почетка. Тако су већ у првом Савету Института за физику већ поменуте Драгица Кирић и Драгица Николић, док Групу за физику елементарних честица води Мира Јурић. Ова група током шездесетих година 20. века објављује бројне радове у престижним међународним часописима, као што су *Physics Letters* и други. Мира Јурић 1971. године открива ново језгро *hipernukleus* 8He , и о томе објављује рад у врхунском часопису *Nuclear Physics*. У истој групи раде и Смиља Попов, касније шеф катедре за физику на Фармацеутском факултету у Београду, Дамјана Вукановић и спектрохемичарка Видосава Георгијевић.²⁸

Непосредно после рата и током педесетих година, у Институту за нуклеарне науке Винча, су уз своје лабораторије, становали и брачни парови, сарадници у науци: Олга и Иван Гал, Зорица и Иван Драганић и други. Њихови научни путеви се касније разилазе, и

²⁸ Slobodan Bubnjević i Marija Vidić (ured), *Izgradnja jedne institucije. Prvih pedeset godina Instituta za fiziku u Beogradu*, (Beograd: Institut za fiziku, 2011).

по правилу, мушки чланови ових „тимова“ постижу већи научни успех. Жене остају у сенци.



Зорица и Иван Драганић (*Пола века института Винча* 2000: 28)

Педесет година касније, у Монографији Института за физику која је издата поводом ове годишњице, међу фотографијама које су додуше већим делом фотографије инструментације и лабораторија и неперсонализоване, жене су скоро невидљиве, док их међу фотографијама директора института и значајних истраживача нема. И први поглед на Монографију Института Винча такође открива родну дискриминацију – ипак, у овој монографији фотографије су у већем броју персонализоване, на групним фотографијама видимо и истраживачице – Миру Јурић, Брану Перовић, Рајну Херак, Анку Коички, Олгу Млађеновић. Међутим, жене су у неуопоредиво већем броју присутне на фотографијама које приказују групе за биологију, хемију и физичку хемију, медицинску заштиту и образовање. Тако су директорке Школе за изотопе, основане у оквиру Института у Винчи 1956. године по угледу на сличну институцију у Енглеској углавном жене, дугогодишња директорка Олга Млађеновић, затим Љиљана Меловска и Софија Вујошевић, и предавачице и асистенткиње Нада Ајдачић и Гордана Ђурић.



„Женски простор“ – Школа за изотопе у Институту Винча

Фотографије у обе монографије нам откривају значај науке у периоду социјализма – све до краја седамдесетих и почетка осамдесетих, оне приказују бројне посете домаћих и страних државника и политичара, али и угледних научника светског гласа, као што је нобеловац Нилс Бор (Niels Bohr) и други.

На челу Друштва физичара Србије и бројних друштава физичара, математичара и астронома, која су се формирала после Другог светског рата у Србији, било је тридесетак научника, од тога само једна жена, математичарка Милица Илић Дајовић (1962–1967 и 1972–73). У Српској академији наука и уметности, у Одељењу за природне науке нема физичарки.²⁹

Златне седамдесете

Седамдесете године 20. века биле су златне године за развој науке и физике у Србији и нбившој Југославији.

Престижном физиком високих енергија у Институту за физику бави се чак десетак научница под руководством др Мире Јурић. У групи за физику чврстог стања ради њих

²⁹ Društvo fizičara Srbije, [http:// www.dfs.rs](http://www.dfs.rs) (5. 8. 2015)

пет, заједно са тридесетак својих колега, али су зато у групи за атомску и молекуларну физику скоро равноправне. У тој групи раде Јелена Божин, Нада Ђурић, Јелена Курепа и друге.³⁰

Др Мира Јурић (1916–1992) је свакако најуспешнија научница у области физичких наука у том периоду, нажалост непозната широј јавности. Рођена је у Травнику, школовала се у Загребу, где је и дипломирала на Филозофском факултету пред сам почетак рата 1940. године. Непосредно после рата боравила је у Лењинграду, где је завршила последипломске студије (1946–1948), а 1956. године одбранила је докторат на Природно-математичком факултету у Београду. Специјализацију је обавила 1966. године у чувеној Лабораторији за физику честица (Laboratoire de la Physique Corpusculaire) у Стразбуру, у Француској. Током своје каријере истраживачице и професорке на Универзитету у Београду добила је бројне награде и признања, а посебно треба забележити њен допринос оснивању Међународне школе за физику елементарних честица (International School of Elementary Particle Physics) у Херцег Новом.³¹



Мира Јурић – скромна и заборављена

У Лабораторији за атомску физику у Институту за физику под руководством професора Милана Курепа, која је брзо стекла међународну репутацију, почело је своју научну каријеру двадесетак младих сарадница, асистенткиња. Неке од њих су касније радиле или раде и данас као истраживачице или професорке на водећим универзитетима у Аустралији, Белгији, Енглеској, Француској, Немачкој, Шведској и САД.

³⁰ Slobodan Bubenjević i Marija Vidić (ured), *Izgradnja jedne institucije. Prvih pedeset godina Instituta za fiziku u Beogradu*, (Beograd: Institut za fiziku, 2011).

³¹ Ibid.

Седамдесетих година прошлог века Институт за физику добија и прве докторанткиње – поменуте Дамјану Вукановић, Смиљу Попов и Видосаву Георгијевић, и Јелену Симоновић, касније професорку биофизике на Медицинском факултету у Београду. Међу првим докторима наука у том периоду је и Љиљана Добросављевић Грујић, са докторатом одбрањеним у Француској на тему суперпроводљивости (на Универзитету Париз-Југ), затим Лепосава Вучковић и Јелена Курепа.³²



Љиљана Добросављевић Грујић и Петар Грујић – успешна научна и лична сарадња

Уредница првог издања *Апстракт и кратки садржаји радова сарадника Института за физику од 1961-1974. године* је млада физичарка Мирјана Тасић, која касније руководи Лабораторијом за физику околине.



Мирјана Тасић, руководилац Лабораторије за физику околине Института за физику

На пројекту физике високих енергија ангажоване су Јелена Костић, Бојана Грабеж и Љиљана Симић, а на пројекту физике кондензованог стања и нових материјала раде

³² Ibid.

Љиљана Добросављевић Грујић. Пројекат физике и заштите атмосфере води Зорка Вукмировић, са својим женским тимом у коме су физичарка Мирјана Тасић, хемичарка Славица Рајшић и биолошкиња Милица Томановић. У групи за физику плазме истраживачице су у мањини (7:32), као и у групи за теоријску физику у истом периоду (8:26). Међу овим малобројним поменимо Гордану Давидовић Ристовски, Наташу Недељковић, Мирјану Поповић Божић.³³



Мирјана Поповић Божић, теоријска физичарка

Ипак, у периоду од 1966–2000 године, од 16 пројеката Института за физику само два воде жене – већ поменуте Љиљана Добросављевић Грујић и Зорка Вукмировић, коју ће наследити Мирјана Тасић. И награде Института за физику за најбољи научни рад, у периоду од 1976-2010. године добиле су само три жене – 1997. године Мирјана Трипковић, 2005. године Александра Стринић и 2008. године Марија Радмиловић Млађеновић.

Други научни гигант и велики југословенски пројекат, Институт за нуклерне науке Винча, основан је у замаху социјалистичке изградње 1948. захваљујући идеји, упорности и ентузијазму др Павла Савића, сарадника Ирене и Фредерика Жолио-Кири, али и захваљујући разумевању и научној политици тадашњих власти.

³³ Ibid.

У Институту Винча, од оснивања до краја деведесетих година 20. века, 172 истраживача је добило различита одликовања и признања, од тога свега двадесетак жена, а међу њима Брана Перовић и Мира Јурић као двоструке добитнице. Годишње награде Института добило је свега 30 жена што је шест пута више од њихових мушких колега. Најбољи период за жене и у Институту Винча јесу крај седамдесетих и осамдесете године прошлог века – у Институту тада раде Рајна Херак, Милица Ненадовић, Милена Матаушек, Олга Гал, Зорица Драганић, већ поменута Олга Млађеновић. Већина њих има (брачне) партнере који се баве истраживањима у истој или сродним научним областима, и који су много познатији научној и широј јавности.

Од оснивања до данас, Институт Винча имао је само једну директорку - Браниславу Перовић Нешковић, уредницу Монографије издате поводом пола века од оснивања института и уједно једину жену чија се лична биографија може наћи у Монографији уз 28 биографија њених колега.³⁴



Бранислава Перовић Нешковић, директорка Института Винча 1976–1979.³⁵

Бранислава Перовић Нешковић (1920-2008) рођена је у Бања Луци. Студије техничке физике на Електротехничком факултету у Београду уписала је 1938. године, а дипломирала 1952. године после изласка из СКЈ. По одбрањеном докторату 1964. године, радила је на изградњи првог масеног спектрометра у СФРЈ и руководила Лабораторијом

³⁴ Бранислава Петровић Нешковић (уред), *Пола века института Винча (1948-1998)* (Београд: Институт за нуклеарне науке Винча, 2000)

³⁵ *Ibid*, 36.

за атомску физику. Од 1976–79. године била је директорка Института Винча, касније и професорка на Електротехничком факултету. Носилац је Партизанске споменице, добитница ордена за храброст и бројних других одликовања.³⁶

У тим *златним* годинама, мало „мекшим“ природним наукама, као што су хемија или физичка хемија, жене заузимају и боље позиције. Слободанка Вељковић је „управник“ Физичко-хемијског завода (1969–1971) а Анкица Антић Радовановић „управник“ Института за физичку хемију (1977–1979). Ову традицију касније настављају Иванка Холзлајтнер Антоновић, такође на челу Института (1989-1991) и Вера Дондур, деканка Факултета за физичку хемију (2000–2004).³⁷



Слободанка Вељковић, на докторској промоцији на Универзитету у Оксфорду

Мрачне деведесете...и даље

Тренд смањења интереса за природне науке крајем осамдесетих година и почетком деведесетих година прошлог века био је ехо глобалног тренда, који је као талас промене друштвеног статуса науке и измењених политичких околности дошао са Запада, а са

³⁶ Ivana Pantelić, *Partizanke kao građanke* (Београд:Институт за савремену историју, 2011); Бранислава Петровић Нешковић (уред), *Пола века института Винча (1948-1998)* (Београд: Институт за нуклеарне науке Винча, 2000).

³⁷ Vera Dondur i Miroslav Kuzmanović (ured), *110 godina fizičke hemije* (Београд: Факултет за физичку хемију, 2013).

посебном жестином заплъуснуо бивше социјалистичке државе. У бившој Југославији, тај тренд је коинцидирао са дезинтеграцијом земље, ратовима и драматичним политичким и економским променама. Велики број универзитетски образованих грађана, посебно оних који су завршили природне науке, технологију и технику, напустио је земљу. Инжењери, лекари, и физичари су били на врху тог егзодуса. Ово је у знатној мери променило родне односе у неким професијама и у академском простору, а професије и позиције које су деценијама биле резервисане за мушкарце, изненада су се отвориле и за жене. Овај период нажалост још није довољно истражен с обзиром на недоступност података, али су неке чињенице неоспорне. На биомедицинским факултетима жене су наизглед преузеле водеће позиције.³⁸ На Факултету ветеринарске медицине у Београду, на пример, 1975. године само су две жене била шефови катедара од укупно 30 катедара, а жене су чиниле мање од једне четвртине наставника и сарадника. Међутим, 2000. године међу наставницима је скоро половина жена, а десет њих су шефови катедара, углавном на претклиничким предметима. Процент истраживачица жена у научним институтима (Винча, Институт за физику) повећао се на 40% и више.³⁹

Нажалост, то не значи да су жене добиле нову шансу – оне се само попуниле празан простор које су њихове колеге напустиле отварајући приватне клинике, амбуланте, лабораторије, консалтинг фирме. Овај тренд се наставља и током прве деценије 21. века, како наука свуда, посебно у бившим социјалистичким земљама, и земљама у транзицији губи онај значај коју је имала првих деценија после Другог светског рата. Фундаментална истраживања су дуготрајна, скупа и не доносе брзо профит, значајно се финансирају само она истраживања (молекуларна биологија, генетика) која су у функцији високо профитабилних грана фармацеутске или козметичке индустрије. С друге стране, са растом утицаја цркве и ретрадиционализацијом друштва у Србији, у региону, али и шире, будућност учешћа жена у фундаменталним наукама све је неизвеснија.

Данас, захваљујући егзодусу научних кадрова и раније добијеним биткама, жене још увек држе позиције у истраживачким институтима, али је приметно смањење

³⁸ Univerzitet u Beogradu, www.bg.ac.rs (6. 5. 2015)

³⁹ Dragana Popović, *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna*. (Beograd: Službeni glasnik, 2012).

процента жена као руководилица пројеката, посебно у пројектима технолошког развоја. У Друштву физичара Србије на позицијама одлучивања (у Управном и Извршном одбору) имамо свега 10% жена, а од осам комисија Друштва само једну води жена – Мирјана Поповић Божић.⁴⁰

Међу физичаркама које су се одлучиле за професионалну каријеру ван земље једна од најуспешнијих је сигурно др Јасмина Вујић, рођена у Лозници 1953. године. Родитељи су јој били учитељи у селу Завлака, Рађевина, гимназију је завршила у Шапцу, дипломирала је и магистрирала техничку физику на ЕТФ-у у Београду, а докторат из нуклеарне физике одбранила је на универзитету Мичиген, САД. Прва је жена на челу Катедре за нуклеарни инжењеринг на Универзитету Беркли (Berkeley) у Калифорнији. Потпредседница је Теслиног меморијалног удружења у Њујорку. Бави се нуклеарном физиком, заштитом од зрачења и биомедицинском применом зрачења.⁴¹ Осим ње, данас у српској научној дијаспори, од двадесетак истакнутих научника у националним лабораторијама широм света имамо седам истраживачица, а од 53 универзитетска професора седамнаест су професорке.⁴²



Јасмина Вујић, прва жена на челу катедре за нуклеарни инжењеринг на Универзитету Беркли, САД

⁴⁰ Друштво физичара Србије, www.dfs.rs (5. 8. 2015)

⁴¹ Univerzitet Berkley, www.nuc.berkeley.edu/people/jasmine-vujic (3. 8. 2015)

⁴² Друштво физичара Србије, www.dfs.rs (5. 8. 2015)

Да ли ће жене у „тврдим“ научним дисциплинама, као што је физика, успети да у будућности остваре пуну равноправност? То вероватно није право питање. Право питање је у којој ће мери фундаментална истраживања, данас концентрисана у великим центрима као што је на пример Европски центар за нуклеарна истраживања ЦЕРН (CERN – Conseil Européen pour la Recherche Nuclear), успети да преживе на периферији.



Оне су будућност: Јелена Ајтић (Катедра за биофизику, Факултет ветеринарске медицине, Београд), Мира Аничјић Урошевић (Институт за физику, Земун), Сунчица Елезовић Хацић (Физички Факултет, Београд), Драгана Тодоровић (Институт за нуклеарне науке Винча, Београд)

Фотографије (све фотографије преузете су са интернета, ако није другачије наглашено)

Литература

Bubnjević, Slobodan i Marija Vidić (ured.). *Izgradnja jedne institucije. Prvih pedeset godina Instituta za fiziku u Beogradu*. Beograd: Institut za fiziku, 2011.

Burić, Mirjana, Agica Kapor, Dragana Popović, Mirjana Božić i Mirjana Vučeljić. „Participation of women in the development of physics in Yugoslavia“. In *Women in Physics* (Maryland: American Institute of Physics, 2002) 628/421-422.

Campbell Patricia and Jennifer Storo. „Girls Are...Boys Are... Myths, Stereotypes and Gender Differences“. Washington: Office Of Educational Research and Development. US Department of Education, 1994. www.campbell-kibler.com (preuzeto 15. 5. 2015)

Društvo fizičara Srbije. Beograd www.dfs.rs (preuzeto 5. 8. 2015)

Dondur, Vera i Miroslav Kuzmanović. (ured) *110 godina fizičke hemije*. Beograd: Fakultet za fizičku hemiju Univerziteta u Beogradu, 2013.

Fakultet za fizičku hemiju. Beograd. www.ffh.bg.ac.rs (preuzeto 15. 5. 2015)

Harding, Jan. „Insights through gender lens“ In *Justification and enrolment problems in education involving mathematics and physics*. Eds. J.Jensen, M.Niss, and Tina Wedege (Roskilde: Roskilde University Press. 1998) 130-148.

Institut za nuklearne nauke Vinča. Beograd. www.vin.bg.ac.rs (preuzeto 12.maja 2015)

Institut za fiziku. Beograd. www.ipb.ac.rs (preuzeto 14. 5. 2015)

Pantelić, Ivana. *Partizanke kao građanke*. Beograd: Institut za savremenu istoriju, 2011.

Перовић-Нешковић Бранислава (уред.). *Пола века Института Винча (1948-1998)*. Београд: Институт за нуклеарне науке Винча, 2000.

Popović, Dragana. Izveštaj o istraživanju „Bračni parovi u nauci“. Beograd: Centar za ženske studije, 2002.

Popović, Dragana. „Nauka, rod i moć: slučaj Srbija“. *Genero*, 4/5 (2005): 123-133.

Popović Dragana i Daša Duhaček. „Od Ciriškog kruga do studija roda: rodna ravnopravnost i visoko obrazovanje u Srbiji“. *Godišnjak FPN III/3* (2009): 697-713.

Popović, Dragana. *Žene u nauci. Od Arhimeda do Ajnštajna*. Beograd: Službeni glasnik, 2012.

Pycior, Helena, Nancy Slack i Phina Abir-am. *Creative couples in the sciences*. New Jersey: Rutgers University Press.

Ristić, Adrijana. „Nauka u službi države u periodu centralizovane državne uprave i odraz njihovog odnosa u štampi 1945-1953“. U *Nauka i svet*. Urednica Bojana Dimitrijević. Niš: Filološki fakultet Univerziteta u Nišu. www.izdavastvo.filfak.ni.ac.rs (preuzeto 4.aprila 2015).

SANU, Beograd www.sanu.ac.rs (preuzeto 3. 8. 2015)

Simić, Ivan. „Socijalizam i položaj žena u nauci“. University College London, 2011. <http://koed.petnica.rs> (preuzeto 6. 5. 2015)

She Figures 2006: She figures: statistics and indicators. Luxembourg: EC, 2006.

She Figures 2009: She figures: statistics and indicators. Luxembourg: EC, 2009.

Thom, Mary. *Balancing The Equation*. New York: National Council for Research of Woman, 2001.

Trgovčević, Ljubinka. *Planirana elita*. Beograd: Službenik glasnik, 2003.

Univerzitet u Beogradu. Beograd. www.bg.ac.rs (preuzeto 6. 5. 2015)

Univerzitet Berkli <https://nuc.berkeley.edu/people/jasmina-vujic> (preuzeto 3. 8. 2015)

Women in Whysics 2002. Eds. Beverly K.Hartline and Dongqi Li. New York: American Institute of Physics, 2002.

UDC
53:929(497.11)"1950/..."

Dragana POPOVIĆ
University of Belgrade

Professional article

Women Scientists in Serbia during the Socialist Era

After WWII in Serbia/former Yugoslavia new possibilities opened up for women – they gained voting rights, considerable collective and reproductive rights and institutional support for doing jobs which had been exclusively male up to that point. Even though it was delayed, the feminization of certain professions continued to evolve. The state supported and emphasized the development of science during this period, which enabled a number of women to be the in the frontline of the development of natural sciences. As early as 1946 Dragica Nikolić and Branka Radivojević became the first women who worked as assistant professors of physics at the University of Belgrade. At the Institute for Nuclear Sciences Vinča (founded in 1948) and the Institute for Physics (founded in 1961), women have been present from the very beginning. Some of them, such as Mira Jurić or Branislava Nešković Perović, who was the only woman director of the Vinča Institute (1976-1979), greatly contributed to the development of nuclear physics even at the international level. There are many interesting stories of the women scientists who lived and worked with their professional and personal partners in the modest premises of the Institute. Still, to what extent

were they visible outside their laboratories? What do we know about them today? What kind of trace did they leave professionally and publicly? Were they and do they remain invisible?

Keywords: women scientists, physics, socialism, Serbia