

МИЛАНКОВИЋЕВА ИСТОРИЈА АСТРОНОМИЈЕ

На иницијативу проф. др Добросава Бјелетића, признатог задужбинара српске националне културе, остварен је крупан подухват издавања *Избраних дела* Милутина Миланковића. Редакциони одбор у коме је, поред осталих, било шест академика, са главним редактором академиком Николом Пантићем, одлучио је да два Миланковићева обимна научна рада: *Небеска механика* и *Историја астрономске науке*, буду објављена као целина у оквиру *Избраних дела*.¹³⁸ На предлог др Добросава Бјелетића, а у сагласности са члановима Редакционог одбора, договорено је да др Милан С. Димитријевић, као изванредан зналац историје науке, иначе један од истакнутијих чланова Одбора, напише Предговор. И он се 1996. свесрдно прихватио тог посла да би почетком 1997. предао одговарајући рукопис.

У уводном делу Предговора Димитријевић указује да је Милутин Миланковић, из две области поменуте у наслову књиге више година држао предавања на Београдском универзитету. И одмах после ове почетне реченице залази у историјат наставних предмета, који су испрва били обједињени, као и радно професионалну биографију Миланковића. Наиме, Љ. Стојановић, министар просвете и црквених послова, 9. септембра 1909. године потписује указ о Ми-лутиновом постављењу за ванредног професора Примењене математике, коју су чинили Рационална механика, Небеска механика и Теоријска физика. Тако Миланковић, који је дотле био виши инжењер у предузећу „Бетонбау“, прелази у Београд где започиње универзитетску каријеру.¹³⁹

Према расположивим подацима¹⁴⁰ наставу је држао у циклусима од шест семестара, с тим што је Небеској механици припадао непун семестар.)

138 Милутин Миланковић, *Небеска механика – Историја астрономске науке*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1997.

139 Исто. – М. С. Димитријевић, *Предговор* наведеној књизи, стр. (7).

140 Исто, стр. 7.

У то време, а и нешто раније, Примењена математика је била врло присутна у свим наукама, а нарочито у технологијама и физици.¹⁴¹ Напомињемо да је Миланковић 29. септембра 1919. изабран за редовног професора овог предмета, а од наредне школске 1920/21. предаје само Теоријску физику и Небеску механику – пише Димитријевић, додајући да је Рационалну механику препустио Антону Билимовићу, ранијем професору Универзитета у Одеси. Па закључује да су захваљујући увођењу векторских метода, што је видан Миланковићев допринос, његова предавања била модернија него на неким западним универзитетима, са знатно већом традицијом.

Наш астрофизичар и један од најугледнијих домаћих истраживача и историчара астрономије, прецизно утачава да је од 1933. до 1940. године Миланковић био члан испитне комисије за полагање државног испита посленика Астрономске опсерваторије у Београду, и то за предмет – Небеска механика, за који је имао одговарајући званичан избор.

У наставку Димитријевић следи развојне друштвено-историјске токове и најкрупнија преломна догађања, излажући да је Миланковић после окупације Југославије, остао на Универзитету све до последње седнице факултетског одбора 19. октобра 1941. када је заједно са целокупним особљем „стављен на располагање“. А 6. марта 1942. постављен је за редовног професора Филозофског факултета у Београду „на Катедри за теоријску и примењену математику, за предмете Астрономија и Небеска механика“.

Не желећи да улази у извесне проблеме и потешкоће после Другог светског рата, о којима Миланковић пише у *Успоменама*, Димитријевић се држи извора: Т. Анђелића и Ј. Симовљевића,¹⁴² и бележи да је овај научник светског гласа, у поратној Југославији наставио да предаје небеску механику, као посебан предмет на поменутом факултету, тако што је један семестар курса из наведеног предмета користио „за обраду историје астрономије“.

Следећи хронолошки ток М. С. Димитријевић у Предговору показује да је Миланковић, на конгресу Међународне астрономске уније, одржаном у Цириху 1948. „изабран за члана Комисије 7, за Небеску механику“.¹⁴³

У наредном делу Предговора аутор се, као редактор, бави временом настанка Миланковићевог уџбеника *Небеска механика*, његовим значајним иновацијама и неколиким потоњим издањима. Полазећи од личног искуства уџбеник је написан за врло кратко време, за непуних пола године: од 20. јула 1934. до 14. јануара 1935. што показује да је Миланковић као изванредан познавалац небеске механике ову књигу написао са лакоћом. Доказ за ту научно-писатељску ефикасност су и педантне белешке које је водио о свом стваралачком процесу.

Знатна новина и напредак у овом Миланковићевом уџбенику је управо то што је предњачио у свету тиме да за студијско излагање небеске механике користи

141 *Речник филозофских појмова*, БИГЗ, 2004, стр. 322.

142 *Тридесет година Природно-математичког факултета*, ПМФ, Београд, стр. 151. и 165.

143 М. С. Димитријевић, *Предговор* књизи М. Миланковића, *Небеска механика – Историја астрономске науке*, Завод за уџбенике, Београд 2010, стр. 8

методе векторског рачуна. Он је свој приступ, према Б. Шеварлићу и другима, „у најмању руку три пута сажео, скратио, упростио и учинио очигледнијим, за шта је добио и инострана признања“.¹⁴⁴ Уместо уобичајених и често коришћених шест бројчаних елемената до тада употребљаваних за одређивање елиптичних путања небеских тела у Сунчевом систему, увео је два вектора, „чиме је знатно упростио и учинио елегантнијим сва решења у овој области“ (Б. Шеварлић).

Надаље, Димитријевић се осврће на иновације у поратном издању уџбеника, под нешто другачијим измењеним насловом *Основи небеске механике*, публикованом 1947. године.¹⁴⁵ У овом, како Димитријевић оцењује, сажетијем издању велики научник је саопштио и онај део небеске механике што се студиозно бави „кретањем планета и његовим секуларним поремећајима“. Поред тога, полазећи од резултата својих истраживања у студији *О употреби векторских елемената у рачуну планетских поремећаја*¹⁴⁶ и у чувеном *Канону*,¹⁴⁷ долази, по сопственом сведочењу, „до главних ставова изложене теорије краћим и прегледнијим путем него што је то другде учињено“. При том набраја наредна издања: друго из 1955.¹⁴⁸ и треће из 1980,¹⁴⁹ поводом стогодишњице Миланковићевог рођења обележеног 1978.



У средишњем делу Предговора, астроном Димитријевић, лексички упућен и приправан,¹⁵⁰ лепо примећује да Миланковић у иновираним издањима *Небеске механике*, као и у *Историји астрономске науке*, није мењао нити осавремењивао језик и терминологију. При том скреће пажњу на планету Уран коју аутор *Канона* именује Уранус, а Плутон – Плуту. Међутим, поједини његови термини и синтагме, попут *трабант за сателит планете*, више се не користе у савременим астрономским круговима. А Миланковићев преглед тела Сунчевог

144 Бранислав Шеварлић, *Миланковићева астрономска открића*, „Васиона“, 1979, XXVI, 4. стр. 101.

145 М. Миланковић, *Основи небеске механике*, Рожановски, Загреб, Просвета, Београд, 1947.

146 *Глас Српске краљевске академије*, CLXXXI, 1. 1939.

147 Посебно издање Српске краљевске академије, CXXIII, Београд, 1941.

148 Научна књига, Београд, 1955.

149 Исто, 1980.

150 Као вишегодишњи уредник Васионе објавио је интересантан и користан прилог о језику аутора (навести). Божидара Јовановића, „И астрономија говори српски“, *Васиона*, бр. 3, 2004, стр. 127-129.

система и набрајање преко 1200 малих планета узима као погодну прилику и могућност да покаже епохалан напредак астрономије, јер се, у време када је писао поменути Предговор, збраја више од 6000, укључујући и сателите, а у марту 2017, нумерисано је око 488.000 оваквих објеката. Томе је, без сумње, допринео спектакуларан развој модерне астрономије и вишестрано познавање Сунчевог система, захваљујући полетном напретку космичке технике и технологије.

Полазиште за осврт на Миланковићеву *Историју астрономске науке*, Димитријевићу је дало сазнање да се овај великан наше науке, за ту област занимао још у периоду бављења у Бечу и драгоцени подаци из првог тома *Успомена, доживљаја и сазнања*.¹⁵¹ У тој надахнутој и литерарно написаној књизи дословце бележи: „да се свака наука може само онда и у потпуности схватити када се упозна њен постанак и постепени развитак“. Миланковић је са великом пажњом систематски и плански приступао проучавању историје; марљиво је прикупљао материјал и грађу из области историје науке и технике и то са страшћу преданог колекционара и неуморног истраживача. Настојао је аналитичким приступом да идентификује и установи шта се све у астрономији догодило од њених зачетака до прве четвртине 18. века. Продубљено је приказивао оно што се на том подручју збивало, обраћајући одговарајућу пажњу сложеним односима између постојећих сазнајних чињеница и васионских догађања. Студијски и компаративно је проучавао аутентичне изворе, уз одмерена проучавања грађе стремећи ка емпиријској научности. Описујући развојне историјске процесе на пријемчив и популарно прихватљив начин, остајао је у домену провереног, сазнајно искуственог, желећи се да осим приказивања, зађе и у дубља и осмишљенија тумачења. Високо је ценио саму историју науке, сматрајући је саставним делом универзалне па и укупне светске историографије човечанства, са свим доступним знањима, приступачним делима и остварењима.

Већина великих научних прегалаца и истраживача поред употпуњавања и комплетирања богатих личних књижница, настојали су да и библиотеке установе које су им професионално биле блиске, буду што потпуније и обухватније. Тако се, према Димитријевићу, и аутор *Историје астрономије*, по свој прилици, прво код нас побринуо да библиотека семинара за математику на Универзитету, као и библиотека Астрономске опсерваторије, пружају „јасан преглед историјског развитака тих наука“, како је писао у својим *Успоменама*.¹⁵² И то понајвише да млађи сарадници имају стално у виду научне развојне токове и процесе. И наш велики учитељ Сергије Димитријевић је, поред импозантне личне библиотеке од 27.000 књига, са више специјализованих одељења, (за привредну историју, аграрно питање, историју радничког покрета и др.) организовао и библиотеку Економског факултета ФНРЈ, која је касније чинила основу библиотеке Института друштвених наука.¹⁵³

151 М. Миланковић, *Успомене, доживљаји и сазнања*, САНУ, Београд, свеска I, 1979, стр. 5.

152 М. Миланковић, *Успомене, доживљаји и сазнања*, III, САНУ, Београд, 1979, стр. 3.

153 Н. Цветковић, *Записи о С. Димитријевићу II*, Алма, Београд, 2016, стр. 53-55.

Пишући о Миланковићевом широком занимању за историју науке, Милан са пуно разлога додирује и две друге његове књиге: о техници у минулим вековима и о двадесет и два века хемије. У првој, на једном месту зналачки и искуствено записује: „да би многобројна дела светске историје *напунила велику библиотеку*, док би дела *историје математике, астрономије и физике*, могла да се сместе у личној библиотеци“. ¹⁵⁴ Супротно и различито од светске историје, према аутору *Канона* „у историји науке, *уместо наследних владара*“, ми додајемо: и научне анализе минулих друштвено-историјских производних и социо-политичких ¹⁵⁵ збивања, понајважнију, главну и одлучујућу улогу „имају они који су своје место у историји освојили снагом свога духа и оно што су великани снагом ума и духа освојили и домашили, *вреди изближе упознати*“, па констатује: „зато се моја лична библиотека из године у годину обогаћивала делима из историје егзактних наука и њихових примена“. ¹⁵⁶

Иза овога следи набрајање издања *Историје астрономије*, прво, у историјски преломној 1948. години, друго 1954. а треће 1979. ¹⁵⁷ Појава сваке нове, па и прештампане Миланковићеве књиге, укључујући и уџбенике који су са интересовањем прихватани од шире читалачке публике, представљала је мали културни и научно сазнајни догађај. Оне су богатиле и на виши ниво уздизале нашу студијску и педагошку мисао.

У завршним разматрањима М. С. Димитријевић се сажето бави хронологијом настајања *Историје астрономске науке*, њеном документованошћу и оригиналним доприносом. Поменути уџбеник је почео да пише крајем новембра 1946. године, рукопис је припремљен за штампу у другој половини септембра 1947., а штампан је 1948. Написан је релативно брзо, за непуну годину дана, захваљујући поред осталог присутној грађи и материјалу који је имао у личном поседу. Скоро да је дуже трајао процес штампања од прихватања рукописа до његовог обнародовања, но што га је аутор Миланковић студијски обликовао и исписивао.

Ово дело Димитријевић оцењује као интересантно и солидно документовано; у њему захвата раздобље од самих почетака астрономије па до Њутнове смрти 1727. године. При том, позивајући се на Б. Шеварлићев став из напред поменутог текста, указује на Миланковићев оригиналан стваралачки допринос у вези са улогом Аристарха у развоју хелиоцентричне представе о свету и доказом да је Аполоније уобличио теорију епицикала, полазећи од хелиоцентризма, а не од геоцентризма, како се сматрало. Милан преузима и Шеварлићево вред-

154 М. Миланковић, *Техника у току давних времена*, Нолит, Београд, 1955.

155 Овде бисмо напоменули да је проф. др Добросав Бјелетић, проучавајући концепцију историје Сергија Димитријевића, написао: да је он „вазда имао у виду да историја економских и друштвених токова и шире – укупна наука – само почињу сазнањем и рационалним утврђивањем чињеница, али се тиме никако не завршавају. То је у ствари, емпиријска основа за дубље историјско преиспитивање, теоријско осмишљавање, логичко закључивање и конципирање одређених видова филозофије праксе“. – Н. Цветковић, *Записи о Сергију Димитријевићу* II, стр. 380–381.

156 М. Миланковић, *Увод. Двадесет и два века хемије*, Светлост, Крагујевац, 1953.

157 Све три код *Научне књиге*, у Београду.

новање Миланковићеве *Историје астрономије*, из приказа објављеног у *Васиони*: да књига „представља мало ремек дело, прави споменик Миланковићевог наставног и научног рада“, прихвата и високо квалитативну оцену да ово дело превазилази и надраста уске уџбеничке оквире и представља истинску посластицу за љубитеље астрономије.

Слично се може рећи и за уџбеник приручно-монографског карактера М. С. Димитријевића и Александра С. Томића,¹⁵⁸ који такође, на нешто скромнијем нивоу представља солидан прилог основама учења о Универзуму, додуше за млађи, гимназијски узраст, што је на посебан начин деликатно. Они су, следећи Миланковићев пример, у ширем смислу, научно-стручно, али и приступачно ученицима IV разреда гимназије, изложили сложену материју, тако да је пријемчива и за разнолику одраслу публику.

Вредно је помена да су Димитријевић и Томић, такође саопштили врло концизан преглед историјског тока и развоја астрономије од њеног почетка до новијег времена, посвећујући одговарајућу пажњу развоју ове науке у Србији. Пошли су од Јована Рајића у 18. веку, пратећи њене развојне етапе, укључујући ту и савременике: Ђорђа Станојевића, Милана Недељковића. Војислава В. Мишковића.¹⁵⁹ А Миланковића помињу неколико пута, у вези са Јулијанским и Грегоријанским календаром и његовим усавршавањем (1923).

Димитријевић је високо ценио научно дело Милутина Миланковића, који му је, као и Ђорђе Станојевић, био у много чему узор. О томе сведочи чињеница да је о њему писао у неколико махова,¹⁶⁰ а још чешће га помињао у више студијских и научно-популарних текстова.¹⁶¹ Поред тога, учествовао је на научним

158 М. С. Димитријевић и А. С. Томић, *Астрономија – за IV разред гимназије Природно-математичког смера*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1994 (више од 8 издања).

159 Н. Цветковић, *Астроном – песник – друмовник М. С. Димитријевић*, стр. 30–34.

160 М. S. Dimitrijević: MILUTIN MILANKOVIĆ (1879-1958) AND HIS CONTRIBUTION TO EUROPEAN ASTRONOMY, *Astronomische Nachrichten* 323, (2002), 570-573.

М. S. Dimitrijević: MILUTIN MILANKOVIĆ IN SCIENCE CITATION INDEX 1946 – 1996, *Bull. Astron. Belgrade* 156, (1997), 205-241.

М. S. Dimitrijević, E. Th. Theodossiou, P. Z. Mantarakis: MILUTIN MILANKOVIĆ AND THE REFORM OF THE JULIAN CALENDAR IN 1923, *Journal of Astronomical History and Heritage* 11 (2008), 50-54.

Милан С. Димитријевић: МИЛУТИН МИЛАНКОВИЧ И ТАЈНАТА НА ЛЕДНИКОВИТЕ ПЕРИОДИ, *Наука, Издание на Съюза на учените в България*, София, XXV, 6, (2015), 28-34.

161 М. С. Димитријевић: МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ, ЧОВЕК КОЈИ ЈЕ ОДГОНЕТНУО ЗАГОНЕТКУ ЛЕДЕНИХ ДОБА, *Настава и историја, Нова серија*, IV, 5 (2006), 19-30.

М. С. Димитријевић: РАД МИЛУТИНА МИЛАНКОВИЋА У АСТРОНОМИЈИ, у Милутин Миланковић као инспирација, Т. Ј. Халаши, И. П. Ћосић, Р. Ј. Халаши, Едиција Техничке науке – монографије 32, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, ФТН Издаваштво, Нови Сад, 2008, 49-73.

Милан С. Димитријевић: 2009, МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ И ТАЈНА ЛЕДЕНИХ ДОБА, *Весник Удружења универзитетских професора и научника Србије*, год. 19, бр. 20, јануар (на унутрашњој страни – април), 2009, 1-2.

скуповима, са запаженим рефератима и прилозима,¹⁶² а као уредник астрономских публикација, Миланковићу је давао одговарајуће место по хронолошком редоследу или значају теме (*Развој астрономије код Срба*).¹⁶³ Одржао је више различитих предавања, о Миланковићу и његовом монументалном опусу, од којих су нека поменута и у овој књизи у оквиру Димитријевићеве предавачке активности.

162 Милан С. Димитријевић: МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ И АСТРОНОМИЈА, *Proceedings of the second Serbian-Bulgarian Astronomical Meeting, June 23-26, 2000, Zaječar, Serbia*, eds. M. S. Dimitrijević, L. Č. Popović, M. Tsvetkov, Publ. Astron. Obs. Belgrade **67** (2000), 39-49.

Лука Ч. Поповић, Милан С. Димитријевић, Ненад Ђ. Миловановић: МИЛУТОН МИЛАНКОВИЋ – ДИРЕКТОР АСТРОНОМСКЕ ОПСЕРВАТОРИЈЕ, Симпозијум “Ми-ланковић – јуче, данас, сутра“, Београд, 25. и 26. новембар 1999, Рударско – геолошки факултет, Београд, (1999), 43-51.

Веселка Трајковска, Милан С. Димитријевић: МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ У ИЗДАЊИМА АСТРОНОМСКОГ ДРУШТВА “РУЂЕР БОШКОВИЋ“, Симпозијум “Ми-ланковић – јуче, данас, сутра“, Београд, 25. и 26. новембар 1999, Рударско – геолошки факултет, Београд, (1999), 167-177.

163 Милан С. Димитријевић: 2005, ДА ЛИ ЈЕ НОВОЈУЛИЈАНСКИ КАЛЕНДАР УСВОЈЕН У КОНСТАНТИНОПОЉУ 1923. ГОДИНЕ МИЛАНКОВИЋЕВ, МИЛАНКОВИЋ – ТРПКОВИЋЕВ ИЛИ ТРПКОВИЋ – МИЛАНКОВИЋЕВ?, Зборник радова конференције „Развој астрономије код Срба III“, Београд, 25 – 28. април 2004, Уредник Милан С. Димитријевић, Публикације Астрономског друштва „Руђер Бошковић“ Св. 6, Београд 2005, 347-350.