

ЛИНИЈЕ РАВНОТЕКУЋЕ



Михаило Петровић Алас (Архив САНУ)

У јесен 1945. године у Београду који се тек опорављао од ратних разарања група научника окупила се у Српској академији наука са јасним циљем: обновити научни живот и створити услове за његов даљи развој. У таквим околностима јавила се и идеја о оснивању Математичког института – установе која би окупила математичаре, повезала расуту научну заједницу и омогућила систематски истраживачки рад. Иницијативу су покренули и подржали неки од најугледнијих научника тог времена – Милутин Миланковић (1879–1958) и Антон Билимовић, уз подршку председника Академије Александра Белића (1876–1960). Институт је почео са радом 15. маја 1946. као први под окриљем Српске академије наука. Већ на једној од првих седница директор Антон Билимовић формулисао је визију која је остала упамћена: математичаре је назвао „зидарима који раде на одржавању и ширењу темеља величанствене зграде прогреса човечанства”.

Марија Шеган Радоњић,
Весна Тодорчевић.

Замислите Београд у пролеће 1946. године. Град се још опоравља од разарања Другог светског рата. Универзитетске библиотеке су опустошене, научни рад готово замро, а многи професори и истраживачи тек се враћају свом послу након ратних година. Ипак, у једној сали Српске академије наука окупља се група математичара са једном амбициозном идејом: да у тим тешким околностима оснују научни институт који ће обновити и унапредити математичка истраживања у земљи. Тако је започела прича о Математичком институту Српске академије наука и уметности – установи која ће током наредних деценија постати једно од најважнијих научних средишта математике у Србији и региону.

Међутим, та прича не почиње 1946. Њени корени се протежу много даље у прошлост – до првих српских школа у 18. веку, до професора који су преводили математичке уџбенике, до студената који су одлазили у Париз, Беч или Берлин да изучавају „вишу математику”, и до научника попут Михаила Петровића Аласа који су српску математику увели у европске научне токове. Осамдесет година Математичког института зато није само јубилеј једне институције. То је и прича о развоју математике у Србији – прича која повезује школе 18. века, универзитетске катедре 19. века и савремене истраживачке центре 21. века.

Један од првих уџбеника математике на српском језику написао је Аврам Мразовић 1794. године. У њему су објашњене основне рачунске операције, рад са разломцима и такозвано „тројно правило” – метод рачунања пропорција који је био веома важан за трговину. Ови рани уџбеници нису били оригинална научна дела, већ углавном компилације европских приручника. Али њихов значај био је огроман: први пут су увели математичке појмове у српски језик и образовни систем.



Аврам Мразовић

Срби први пут учили алгебру

Почеци математичког образовања код Срба везују се за крај 18. века. У то време Срби су живели у две различите државе – Хабзбуршкој монархији и Османском царству – али је образовање постајало један од најважнијих начина очувања културног и националног идентитета. У Хабзбуршкој монархији, у градовима као што су Сомбор, Сремски Карловци и Нови Сад, основане су српске школе и гимназије у којима су ученици учили не само класичне предмете већ и природне науке и математику.

Међу наставницима тих школа било је и странаца – Словака, Немаца и Мађара – а постепено су и Срби преузимали наставу. Учили су се аритметика, алгебра, геометрија, чак и основи астрономије. Један од првих уџбеника математике на српском језику написао је Аврам Мразовић 1794. године. У њему су објашњене основне рачунске операције, рад са разломцима и такозвано „тројно правило“ – метод рачунања пропорција који је био веома важан за трговину. Ови рани уџбеници нису били оригинална научна дела, већ углавном компилације европских приручника. Али њихов значај био је огroman: први пут су увели математичке појмове у српски језик и образовни систем.

Једна од кључних личности тог периода био је Атанасије Николић (1803–1882), инжењер школован у Бечу. Поред држања наставе алгебре и геометрије, он је написао и прве универзитетске уџбенике математике на српском језику. Његова жеља да посрби математичку терминологију довела је до необичних, а упечатљивих назива. Тако су паралелне праве постале „линије равнотекуће“, кружница „окружна линија“, а он је отишао корак даље настојећи да математичке симболе прилагоди домаћем језику, исписујући их ћиричним знацима. Иако је касније и сам признао да је у томе помало претерао – јер је математика универзални језик чији појмови и ознаке морају бити разумљиви научницима широм света – овај покушај имао је шири значај.



Атанасије Николић

Прва висока школа у Србији

После српских устанака и стицања аутономије у 19. веку млада српска држава нашла се пред великим изазовом: како изградити институције без довољно образованих људи. Било је потребно школовати чиновнике, инжењере, учитеље и лекаре који ће носити модернизацију друштва. Управо из те потребе 1838. године основан је Лицеј Кнежевине Србије – прва високообразовна установа у земљи. Иако је у почетку више личио на проширену гимназију него на универзитет, постепено је прерастао у средиште образовања и науке. На њему су се развијала правно и филозофско одељење, а убрзо и природно-технички одсек. Управо у тим учионицама почиње институционална настава математике у Србији.

Једна од кључних личности тог периода био је Атанасије Николић (1803–1882), инжењер школован у Бечу. Поред држања наставе алгебре и геометрије, он је написао и прве универзитетске уџбенике математике на српском језику. Његова жеља да посрби математичку терминологију довела је до необичних, а упечатљивих назива. Тако су паралелне праве постале „линије равнотекуће“, кружница „окружна линија“, а он је отишао корак даље настојећи да математичке симболе прилагоди домаћем језику, исписујући их ћириличним знацима.

Иако је касније и сам признао да је у томе помало претерао – јер је математика универзални језик чији појмови и ознаке морају бити разумљиви научницима широм света – овај покушај имао је шири значај. То сведочи о важном тренутку у развоју српске науке, када се математика не само усвајала, већ и језички и симболички укоренјивала у националној култури.

Од Велике школе до Универзитета

Средином 19. века Лицеј прераста у Велику школу, установу која све више добија обележја модерног универзитета. Управо у том периоду појављују се први српски математичари који се не баве само наставом, већ и научним радом, настојећи да домаћу средину повежу са европским научним токовима.



Димитрије Нешић

Међу њима се посебно издваја Димитрије Нешић (1836–1904). Школован на политехникама у Бечу и Карлсруеу, он у Србију доноси знања стечена у тадашњим водећим техничким центрима Европе. Као професор, уводи јасну поделу наставе на нижу и вишу математику и пише уџбенике из тригонометрије, алгебре и комбинаторике, чиме значајно унапређује наставни програм. Али његов допринос није се зауставио на учионици. Нешић оснива прву специјализовану математичку библиотеку и организује гостовања страних научника – догађаје који су за тадашњу српску средину представљали прави прозор у свет савремене науке.

Најистакнутији међу њима био је Михаило Петровић Алас (1868–1943) – математичар који је српску науку увео у европске токове. Докторирао је на Сорбони 1894. године и већ као млад научник објављивао радове у угледним међународним часописима, стичући брзо научни углед. Петровић није био само професор и истраживач, већ и страствени риболовац, путник и проналазач – личност која је подједнако припадала и научном свету и животу ван њега.

Михаило Петровић и европска математика

Прави процват математике у Србији започиње крајем 19. века, са генерацијом научника школованих на водећим европским универзитетима. Најистакнутији међу њима био је Михаило Петровић Алас (1868–1943) – математичар који је српску науку увео у европске токове. Докторирао је на Сорбони 1894. године и већ као млад научник објављивао радове у угледним међународним часописима, стичући брзо научни углед. Петровић није био само професор и истраживач, већ и страствени риболовац, путник и проналазач – личност која је подједнако припадала и научном свету и животу ван њега.

Савременици су волели да причају како је неке од својих математичких идеја смишљао далеко од универзитетских амфитеатара, на обали Дунава, док је пецао. Поред научног рада, имао је и изузетно важну организациону улогу. Залагао се за модернизацију наставе и развој математичке заједнице, а под његовим менторством одбрањена је и прва докторска дисертација из математике на Универзитету у Београду – важан корак у институционализацији ове науке у Србији.



Антон Билимовић

Тако је Универзитет у Београду добио професоре формиране у оквиру снажне руске математичке традиције. Математичари попут Антона Билимовића (1879–1970) и Николаја Салтикова (1872–1961) нису били само предавачи – они су у нову средину унели и дух једне развијене научне школе, значајно унапредивши наставу и истраживачки рад.

Руски научници у Београду

После Октобарске револуције 1917. године и грађанског рата у Русији, талас научника напустио је своју земљу и кренуо пут европских градова у потрази за новим почетком. Међу њима су били и истакнути математичари који су двадесетих година стигли у Београд, доносећи са собом знања и искуства великих научних центара као што су Кијев, Харков и Петроград.

Тако је Универзитет у Београду добио професоре формиране у оквиру снажне руске математичке традиције. Математичари попут Антона Билимовића (1879–1970) и Николаја Салтикова (1872–1961) нису били



Николај Салтиков

само предавачи – они су у нову средину унели и дух једне развијене научне школе, значајно унапредивши наставу и истраживачки рад. Боравак у Београду није био пролазна епизода у животу избеглих научника, већ почетак дубљих промена.

У сусрету домаће и руске научне традиције обликовала се нова математичка заједница, а Београд је постепено добијао обресе међународно повезаног научног центра. Управо из тог сусрета идеја и људи изникла је средина која ће у наредним деценијама омогућити стварање институција попут Математичког института и трајно обележити развој српске математике.

*Круна тог периода био је 1932. године покренути часопис **Publications Mathématiques de l'Université de Belgrade**, први међународни математички часопис у Србији. У њему су, поред домаћих аутора, објављивали и угледни страни математичари, међу којима се посебно издваја пољски математичар Вацлав Сјерпински (1882–1969), једно од водећих имена европске математике тог времена. Тај узлазни развој прекинут је Другим светским ратом. У разарањима 1944. године уништена је и математичка библиотека, једна од најбогатијих у земљи, а последњи број часописа нестao је у пожару.*

Клуб математичара и изгубљена библиотека

Почетком 20. века Београд постаје место у којем математика излази из оквира учионице и прераста у живу научну праксу. Око Универзитета се окупља круг професора и истраживача који се редовно састају у оквиру неформалне организације познате као Клуб математичара. Ту су се

расправљале нове идеје, представљали научни радови и размењивале вести из европских научних центара. Неретко би се расправе настављале и након званичног дела – уз вечеру и дружење у Петровићевом летњиковцу, уз једно необично правило: о математици се тада није говорило.

Круна тог периода био је 1932. године покренути часопис *Publications Mathématiques de l'Université de Belgrade*, први међународни математички часопис у Србији. У њему су, поред домаћих аутора, објављивали и угледни страни математичари, међу којима се посебно издваја пољски математичар Вацлав Сјерпински (1882–1969), једно од водећих имена европске математике тог времена.



Вацлав Сјерпински

Тај узлазни развој прекинут је Другим светским ратом. У разарањима 1944. године уништена је и математичка библиотека, једна од најбогатијих у земљи, а последњи број часописа нестao је у пожару. Према сећањима савременика, сачуван је само један примерак – као тихи подсетник на прекинути континуитет једне научне традиције.

Оснивање Математичког института

У јесен 1945. године у Београду који се тек опорављао од ратних разарања група научника окупила се у Српској академији наука са јасним циљем: обновити научни живот и створити услове за његов даљи развој. У таквим околностима јавила се и идеја о оснивању Математичког института – установе која би окупила математичаре, повезала расуту научну заједницу и омогућила систематски истраживачки рад.

Иницијативу су покренули и подржали неки од најугледнијих научника тог времена – Милутин Миланковић (1879–1958) и Антон Билимовић, уз подршку председника Академије Александра Белића (1876–1960). Институт је почео са радом 15. маја 1946. као први упод окриљем Српске академије наука – датум који се и данас обележава као Дан Математичког института.

Већ на једној од првих седница директор Антон Билимовић формулисао је визију која је остала упамћена: математичаре је назвао „зидарима који раде на одржавању и ширењу темеља величанствене зграде прогреса човечанства“. Та метафора, и данас подједнако снажна, подсећа да је математика често невидљива широј јавности – али да без ње не би било ни савремене физике, ни технологије, ни света у којем живимо.

Расле су нове генерације математичара

Један од највећих изазова у првим годинама рада Математичког института није био недостатак идеја, већ – људи. Оснивачи су били већ у позним годинама, па је било јасно да будућност математике у земљи зависи од стварања нових генерација истраживача. Зато је 1949. године примљена прва генерација младих сарад-



Дадашњи сарадници

ника и стипендиста. Тај корак означио је почетак процеса који ће се показати пресудним: постепено обликовање снажне и повезане математичке заједнице.

Симболичан искорак у том правцу уследио је већ 1950. године, када је у Институт примљена и прва жена истраживач, Милева Првановић (1929–2016). Захваљујући подршци коју је Институт пружао – од приступа стручној литератури и семинарима до могућности усавршавања у иностранству – она је 1955. године одбранила први докторат из области геометрије у Југославији и постала једна од пионирки модерне математике у региону.

Институт није функционисао као класична установа са бројним стално запосленим истраживачима, већ као динамично научно средиште. Математичари са универзитета широм Југославије овде су одржавали семинаре, користили библиотеку и сарађивали на истраживањима, чинећи Институт местом сусрета и размене идеја. У таквом окружењу стасавале су нове генерације научника, од којих су многи касније оснивали катедре и уводили наставу у другим универзитетским центрима – у Новом Саду, Сарајеву и Скопљу. Управо зато Математички институт није био само научна установа, већ и расадник знања – својеврсна кошница у којој су се идеје умножавале и шириле широм региона.



Милева Првановић

Стигао је први велики рачунар

Седамдесетих година 20. века Математички институт направио је корак који ће трајно променити правац његовог развоја – набавио је рачунар. У време када су рачунари били реткост и представљали врхунац технолошког напретка, препознат је њихов значај за будућност математике. Већ 1968. године основан је Рачунарски центар, опремљен рачунаром IBM 360/44 – једним од најсавременијих тог доба. То није био рачунар какав данас познајемо: заузимао је целу просторију, радио помоћу бушених картица и захтевао тим људи за одржавање. Ипак, управо та машина отворила је нове могућности за математичка истраживања, омогућивши сложене прорачуне који су дотад били практично недостижни.

Тај заокрет није био случајан. Током првих деценија рада Института доминирале су области као што су математичка анализа и механика, али се временом спектар истраживања ширио. Седамдесетих година све више се развија математичка логика, осамдесетих геометрија и топологија, а у новије време посебно долазе до изражаја дисциплине повезане са рачунарством – криптологија, оптимизација и теорија графова. Како су рачунари постајали бржи и доступнији, тако се и математика све више приближавала свету технологије.

У том процесу Математички институт није био само пратилац, већ један од пионира. Увођењем рачунара у научни рад, он је на време отворио врата новој ери – ери у којој математика више није само апстрактна наука, већ и кључни алат савременог дигиталног света.

Историја Математичког института није само прича о домаћим научницима, већ и о сусретима са неким од највећих математичара света. Током деценија посећивали су га бројни истакнути истраживачи, међу њима и добитници Филдсове медаље – најпрестижнијег признања у математици.

Добитници Филдсове медаље

Историја Математичког института није само прича о домаћим научницима, већ и о сусретима са неким од највећих математичара света. Током деценија посећивали су га бројни истакнути истраживачи, међу њима и добитници Филдсове медаље – најпрестижнијег признања у математици. Иако овај списак није потпун, неке од тих посета остале су посебно упамћене.



Лоран Шварц

Још 1950. године Београд је посетио Лоран Шварц (1915–2002), добитник Филдсове медаље (1950) и један од оснивача теорије дистрибуција. Заинтересован за друштвене прилике у Југославији, сам је иницирао контакт са Институтом, након чега је уследио његов вишенедељни боравак у земљи, о чему је писао у својој књизи *A Mathematician Grappling With His Century* (Базел, 2001). Током три седмице одржао је предавања у Љубљани, Загребу и Београду, упознао водеће југословенске математичаре и стекао утиске о земљи који су превазилазили оквири научних сусрета – од разговора са колегама до посета позоришту и туристичким местима.

У јуну 2011. године, Институт је посетио Сергеј Петровић Новиков, добитник Филдсове медаље 1970. године. Том приликом одржао је мини-курс „Интеграбилни системи и нова дискретна комплексна анализа” у оквиру семинара „Математички методи механике”.

Француски математичар Седрик Вилани за своје резултате из диференцијалних једначина и математичке физике на Светском конгресу математичара у Индији 2010. добио је Филдсову медаљу и гостовао је у Институту маја 2013. Његова књига *Жива теорема* објављена у Паризу 2012. изазвала је велико интересовање и била једна од најпродаванијих те године уз дело *Дезоријентисани* Амина Малуфа, а преведена је на српски језик као трећи страни језик после енглеског и немачког. Привлачећи пажњу не само научним резултатима већ и својом способношћу да математику приближи широј публици отворио је други по реду „Мај месец математике”, манифестацију коју су организовали Математички институт САНУ и Центар за промоцију науке, баш на рођендан Анрија Поенкареа, његовог математичког узора.

Традицију долазака водећих светских научника наставио је и италијански математичар Алесио Фигали, добитник Филдсове медаље 2018. за допринос теорији оптималног транспорта и њеној примени на парцијалне диференцијалне једначине, метричку геометрију и вероватноћу, иначе Виланијев ученик, који је посетио Институт 2026. године.

Ови примери, иако не обухватају све посете, јасно показују континуитет једне важне традиције: Математички институт остаје место сусрета идеја, где се локална научна заједница повезује са самим врхом светске математике.

Наука без граница

Данас, осам деценија након оснивања, Математички институт Српске академије наука и уметности делује у потпуно другачијем научном свету – али са истом основном идејом која га је и створила: да буде место сусрета, сарадње и стварања новог знања. За разлику од својих почетака, када је функционисао као мала, али амбициозна заједница, данас је израстао у снажан истраживачки центар. Поред седишта у Београду, своје активности спроводи и у Новом Саду и Нишу, а у његовом раду учествују десе-

тине истраживача и млади научници на почетку својих каријера. Ипак, једна карактеристика остала је непромењена: Институт и даље функционише као мрежа која повезује математичаре широм земље и региона.

Научни живот одвија се кроз живу размену идеја – на семинарима, радионицама и конференцијама које редовно окупљају истраживаче из земље и иностранства. Богата библиотека, некада симбол опоравка након рата, данас је допуњена савременим дигиталним ресурсима и базама података, чинећи Институт местом где се традиција сусреће са технологијом.

У последњим деценијама истраживања су се значајно проширила. Поред класичних области као што су анализа и геометрија, све већу улогу имају рачунарске науке, криптологија, обрада информација и дигитализација културне баштине. Математика се тако све више повезује са свакодневним животом и савременим технологијама.

Институт је данас и снажно укључен у међународну научну заједницу. Његови истраживачи учествују у европским програмима као што су FP7 и Horizon 2020 и сарађују са универзитетима широм света. Признање таквом раду стигло је и на институционалном нивоу: 2021. године



Достоевљево лицеје

Институт је проглашен установом од националног значаја, а 2023. постао је члан ERCOM-а – мреже водећих европских математичких института.

Посебно место у његовом раду имају млади и популаризација науке. Од фестивала „Мај, месец математике“ до програма подршке талентованим ученицима и студентима, Институт гради мост између науке и друштва, настављајући традицију започету још у првим послератним годинама. Од 2012. године додељује почасне Повеље за изузетне доприносе развоју Института и математике у Србији. Међу досадашњим добитницима су академици Богољуб Станковић, Милева Првановић, Теодор Атанацковић, Владан Ђорђевић и Драгош Цветковић, а и професори Вељко Вујичић, Жарко Мијајловић и Зоран Марковић. Међу лауреатима су и мср Срђан Огњановић, за допринос развоју Математичке гимназије, школе од националног значаја, и Теодор фон Бург за изузетне успехе на Интернационалним математичким олимпијадама.

И ове године на Дан Института 15. маја додељене су Повеље за изузетан допринос професорки Неди Бокан и научном саветнику Радету Живаљевићу, чији је рад значајно допринео међународној видљивости Математичког института.

Тако се прича која је започела 1946. године наставља и данас – у новим околностима, са новим технологијама, али са истом идејом у основи. Математички институт остаје место где се знање не само ствара, већ и дели, умножава и повезује – баш као некада, само у много ширем, глобалном простору. ■

