

Михаило Петровић АЛАС



Српска академија наука и уметности







Галерија Српске академије наука и уметности

143





ПРОГРАМСКИ ОДБОР

за организацију обележавања јубилеја 150 година од
рођења академика Михаила ПЕТРОВИЋА АЛАСА

Владимир КОСТИЋ, председник
Градимир МИЛОВАНОВИЋ, копредседник
Стеван ПИЛИПОВИЋ, копредседник
Драгош ЦВЕТКОВИЋ
Миодраг МАТЕЉЕВИЋ
Жарко МИЈАЛЛОВИЋ
Зоран ОГЊАНОВИЋ
Милан БОЖИЋ
Миљан КНЕЖЕВИЋ

ПУБЛИКАЦИЈУ ИЗДАЈЕ

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

ГЛАВНИ УРЕДНИК

Душан ОТАШЕВИЋ

УРЕДНИК ПУБЛИКАЦИЈЕ

Жарко МИЈАЛЛОВИЋ

РЕЦЕНЗЕНТИ

Драгош ЦВЕТКОВИЋ
Милан ДИМИТРИЈЕВИЋ

ЛЕКТУРА И КОРЕКТУРА

Светлана СТОЈКОВИЋ

ГРАФИЧКИ ДИЗАЈН КОРИЦЕ

Драгана ЛАЦМАНОВИЋ

ФОТОГРАФИЈЕ

Архив САНУ
Архив Србије
Удружење Адлигат
Фондација „Михаило Петровић Алас“
ОШ „Михаило Петровић Алас“
Библиотека САНУ
Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“
Народни музеј у Београду
Музеј града Београда
Виртуелна библиотека Математичког факултета
Дигитални легат Михаило Петровић Алас

ТЕХНИЧКИ УРЕДНИК

Мирко МИЛИЋЕВИЋ

ШТАМПА

Службени гласник, Београд

ТИРАЖ

750

ISBN 978-86-7025-768-9

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

Михаило Петровић Алас

родоначелник српске
математичке школе

БЕОГРАД 2018





ИЗЛОЖБУ ПРИРЕЂУЈЕ

ГАЛЕРИЈА СРПСКЕ АКАДЕМИЈЕ НАУКА
И УМЕТНОСТИ

АУТОРИ ИЗЛОЖБЕ

Жарко МИЈАЈЛОВИЋ
Марија ШЕГАН-РАДОЊИЋ
Стеван МИЋИЋ

КОАУТОР ИЗЛОЖБЕ

Маја НОВАКОВИЋ

ДИЗАЈН ПОСТАВКЕ

Стеван МИЋИЋ
Борис МИЋИЋ
Иван МАРКОВИЋ

СТРУЧНИ САРАДНИЦИ

НА ОРГАНИЗАЦИЈИ ИЗЛОЖБЕ

Рада МАЉКОВИЋ
Жаклина МАРКОВИЋ
Јелена МЕЖИНСКИ МИЛОВАНОВИЋ

ТЕХНИЧКА РЕАЛИЗАЦИЈА

Милан ЈАЗИЋ
Горан ВИТОРОВИЋ
Саша РЕНДИЋ
Стојан ПРЕДОВИЋ

ПРИРЕЂИВАЊЕ ИЗЛОЖБЕ ПОМОГЛИ СУ

Архив Србије
Архив САНУ
Библиотека САНУ
Математички институт САНУ
Фондација „Михаило Петровић Алас“
ОШ „Михаило Петровић Алас“
Центар за музеологију и херитологију Филозофског
факултета у Београду
Удружење Адлигат
Музеј науке и технике
Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“
Архимедиа. Електронски факултет Ниш
Природњачки музеј
Етнографски музеј
Програмски архив ТВ Београд
Архив Југословенске кинотеке
Математички факултет Универзитета у Београду
Удружење Милутин Миланковић
Удружење Хералдички клуб
Завод за уџбенике Београд
Досије студио
Сору Planet
Породица професора Драгана ТРИФУНОВИЋА
Јован Ханс ИВАНОВИЋ
Саша МАЛКОВ
Биљана СТОЈАНОВИЋ
Мирјана МАЉКОВИЋ
Милош ЈУРИШЕВИЋ
Адам СОФРОНИЈЕВИЋ
Никола КРСМАНОВИЋ
Слободан СИМИЋ
Ранко ПОПОВИЋ

Српска академија наука и уметности захваљује на финансијској подршци
Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије

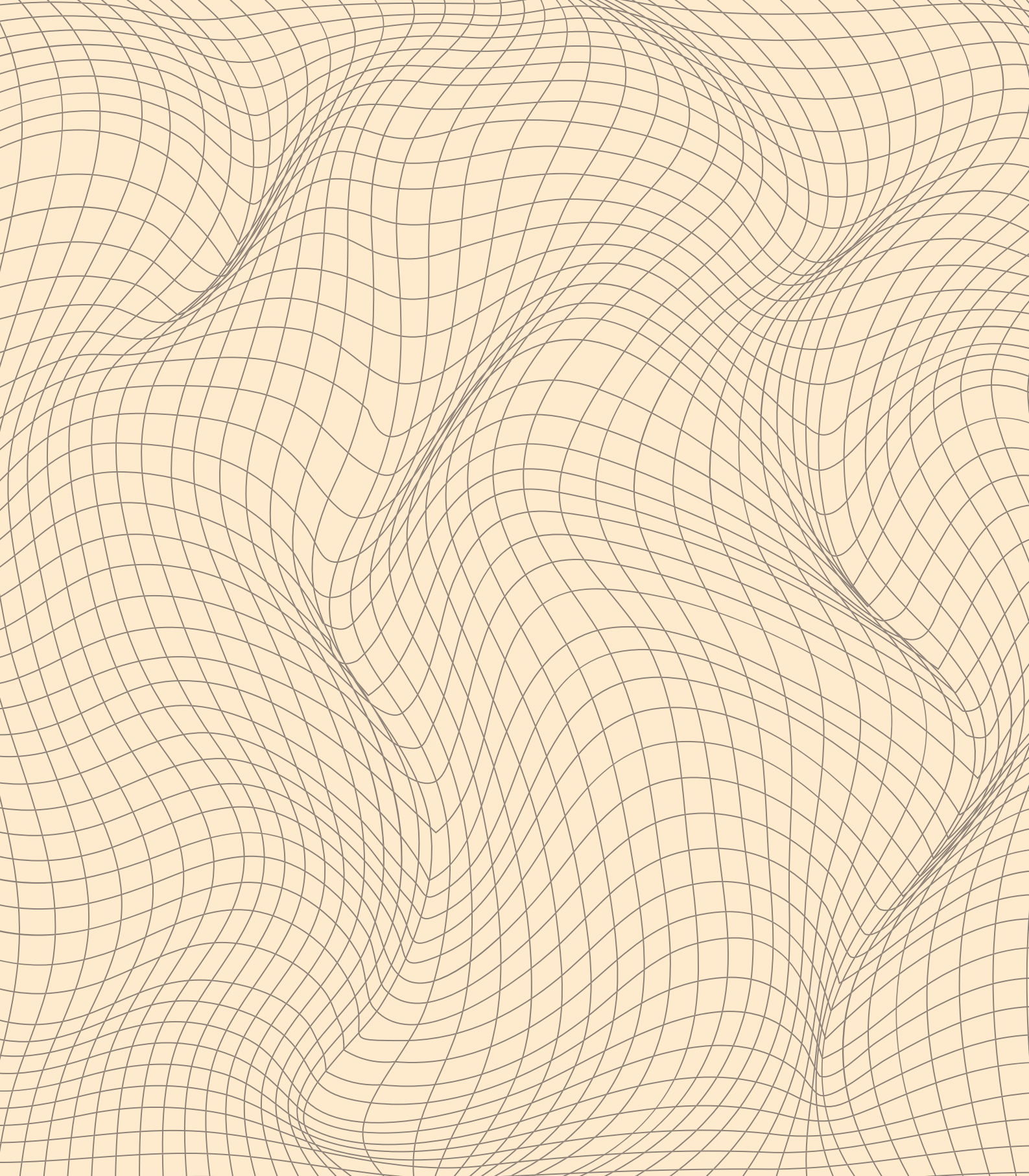


Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА

Компанији Телеком Србија







СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

и математичари у Србији обележавају ове године 150 година од рођења великог српског математичара, академика Михаила Петровића Аласа. Петровић је био угледан професор математике на Универзитету у Београду, али и рибар, књижевник, филозоф, музичар, светски путник и путописац. Докторирао је на Сорбони 1894, где је био студент чувених француских математичара Анрија Поанкареа, Шарла Ермита и Шарла Емила Пикара. Исте године долази у Београд где постаје професор Велике школе и доноси дух француске математике. Његовим повратком, Београд у математичким наукама хвата корак са другим великим европским центрима. Петровић је имао светски значајне научне доприносе у диференцијалним једначинама, комплексној и нумеричкој анализи, геометрији полинома и математичкој феноменологији. Такође је изумео неколико аналогних рачунских машина и био је главни криптограф српске и југословенске војске. Једно од највећих и најважнијих достигнућа професора Петровића било је оснивање Српске математичке школе, из које је изашао велики број угледних и добрих математичара не само у Србији већ и широм света, који су наставили рад у математици тамо где је Петровић стао. До Другог светског рата, све докторске дисертације из математике које су одбрањене на Универзитету у Београду урађене су под његовим менторством. Изложба „Михаило Петровић Алас“ посвећена је академику Петровићу и део је овог значајног јубилеја српске математике и науке.



Садржај

- 11 | *Жарко Мијајловић*
Биографија
- 31 | *Стеван Пилиповић*
Научни резултати
- 45 | *Слободан Вујошевић*
Михаило Петровић и филозофија науке
- 51 | *Михајло Панџић*
О рибарству и књижевним радовима Михаила Петровића Аласа
- 63 | *Дубравка Вучић*
Мика Алас ихтиолог
- 69 | *Ивана Живаљевић*
Утицај Михаила Петровића Аласа на археологију
- 75 | *Милан Божић*
Велика путовања
- 85 | *Радомир С. Станковић*
Хидроинтегратор Михаила Петровића Аласа
- 93 | *Кашница Р. (Стевановић) Хедрих*
Патенти
- 105 | *Миодраг Михаљевић*
Михаило Петровић Алас – стожер државне шифре између два светска рата
- 113 | *Марија Думнић*
Михаило Петровић Алас и музика
- 119 | *Маја Новаковић*
Михаило Петровић Алас у аудио-визуелним медијима
- 125 | *Марија Шејан-Радоњић*
Архивска грађа о Михаилу Петровићу
- 131 | Хронологија значајних догађаја 1868–1943
(Приредио Ж. Мијајловић)
- 137 | Математичко генеалошко стабло Михаила Петровића
(Приредио Ж. Мијајловић)
- 145 | Библиографија
(Приредио Ж. Мијајловић)
- 149 | Попис експоната и легенди
(Изложба „Михаило Петровић Алас“ Галерија САНУ, 15.05–22.06.2018)



БИОГРАФИЈА

У ДРУГОЈ ПОЛОВИНИ XIX ВЕКА ПОСТАвљају се темељи савремене математике. По општем мишљењу најутицајнији математичари тог времена Анри Поенкаре и Давид Хилберт уводе нове математичке концепте и нови стил апстрактног математичког размишљања. Рађају се нове математичке теорије са многобројним применама у техници и физици, док се старе строго заснивају. Михаило Петровић, директан Поенкареов ученик, започиње научну каријеру наоружан овим знањима и са европским схватањем науке и културе. Већ као младић био је изграђен као математичар, а поред тога био је научно врло продуктиван. Наклоњен анализи добро је познавао радове математичара француске школе из те области, док је у радовима из диференцијалних једначина и теорије функција разматрао тада најактуелнија питања.

Михаило Петровић се родио 23. априла 1868. (по јулијанском календару) у Београду, у угледној породици од мајке Милице и оца Никодима. Никодим је умро млад, тако да је мали Михаило једва запамтио оца. Отуда је Михаилов деда по мајци, прота Новица Лазаревић, водио бригу о свом унуку и његовом школовању. Михаило је имао веома присне односе са дедом, о чему сведочи сачувана Михаилова преписка са њим. Завршио је 1885. Прву београдску гимназију и већ тада показао интересовање за математику, а за семинарске радове добијао је награде и талентом привлачио пажњу професора. Затим је уписао Природно-математички одсек Филозофског факултета у Београду. Дипломирао је 1889. године и убрзо се упутио у Париз на усавршавање и даље студије математике. По доласку у Париз, годину дана припрема пријемни испит за упис на престижну *Високу редовну школу* (l'Ecole Normale Supérieure). Овај испит Петровић је положио са најбољим оценама и тако започиње студије на Сорбони, водећој европској школи математике. Тамо је најпре 1892. дипломирао математику и затим физику

1893. Као најбољи студент у генерацији био је на пријему код председника Француске републике 1893, а исто тако и следеће године. На истом универзитету одмах уписује докторске студије и 1894. брани докторску дисертацију *О нулама и бесконачностима интеграла алгебарских диференцијалних једначина*. Комисију су чинили угледни професори и водећи математичари тог времена Шарл Ермит, Емил Пикар и Пол Пенлеве. Прва двојица професора били су коментори за ову дисертацију, мада су Петровићеви резултати били блиски области у којој је радио Пенлеве.



Висока редовна школа
(l'Ecole Normale Supérieure),
Париз, 1885

Петровић се 1894. вратио из Париза, управо у време када његов некадашњи професор Димитрије Нешић одлази у пензију, и конкурише за упражњено место професора на Великој школи у конкуренцији са Петром Вукићевићем, нешто старијим колегом са студија на Филозофском факултету. На конкурс Петровић добија професуру за један глас више од Вукићевића. Вукићевић је потом постао гимназијски професор и, вероватно под утиском пораза на конкурс, није се даље бавио науком нити је правио академску каријеру. У то време на Великој школи доследно се примењивао принцип *niterus clausus* који је некад и на штету развоја Велике школе и науке у Србији ограничавао број наставничких места. О овом избору Петровић на једном месту каже: *„Да нисам добио тај један глас више на сјечају за професора Велике школе, никада се математиком не бих бавио. Живео бих на рекама Србије, не на броду, већ у чуну.“*

Приликом доласка у Београд, Петровић је затекао неколико математичара који су се бавили научним радом: Љубомира Клерића, Димитрија Нешића, Петра Живковића, Димитрија Данића и Богдана Гавриловића. Међу њима посебно место имао је професор Богдан Гавриловић, који је убрзо постао садруг и близак Петровићев колега. Између осталог, Гавриловић је био писац одличних универзитетских уџбеника из линеарне алгебре и аналитичке геометрије, о којима је Радивој Кашанин рекао следеће: „Оба, а нарочито последњи чинили би част свакој нацији, и многи народи, у то доба већи и срећнији од нас, нису тада таква дела имали.“ У приближно то време у Београду су живела и двојица доктора математичких наука – Ђорђе Петковић и Петар Вукићевић, који су свој радни век провели као гимназијски професори.

Михаило Петровић је у научном раду задовољавао највише стандарде најразвијенијих европских држава. У бриљантном успону, у само четири године, до почетка XX века написао је тридесетак радова које је објавио у водећим европским математичким часописима. Овај успех Петровићу доноси велики углед, а убрзо је стигло и велико признање. Већ 1897. године, са непуних тридесет година бива примљен за дописног члана СКА (Српске



Димитрије Нешић,
Петровићев професор



Богдан Гавриловић,
савруг и колега Петровићев
Бела Чикаш



Димитрије Данић,
први српски
доктор математике

краљевске академије), а 1899. за редовног члана. С почетком новог века, Србија је добила свог краља математике. Бира се за почасног члана неколико страних академија – у Букурешту, Прагу, Варшави и Кракову. Изабран је за дописног члана Југославенске академије наука у Загребу и постаје члан многобројних европских научних друштава.

У погледу научног рада, Петровић припада специфичном времену. Због набујале обимности математичких знања било је тешко, ако не и немогуће, да појединац добро познаје целу математику. Време универзалних математичара и научника полако је пролазило. Анри Поенкаре по разумевању и ширини научног рада у математици, механици и филозофији свакако је био један од последњих *homo universalis* науке. А управо је Поенкаре био један од професора Михаилу Петровићу. По каснијем деловању у науци можемо закључити да се на Петровића прелио дух универзализма његовог професора. Подједнако добро је познавао и добијао прворазредне резултате у неколико математичких области: диференцијалним једначинама, нумеричкој анализи, теорији функција комплексне променљиве и геометрији полинома. Занимао се и за природне науке, хемију, физику и биологију, у којима је такође објављивао научне

радове. Поред тога, узима се да је Петровић основао нове научне дисциплине: математичку феноменологију и теорију математичких спектра.

Утицај Михаила Петровића на развој математике у Србији био је енорман. Био је *spiritus movens* српске математике и снажно је допринео духу савремене европске науке у Србији. Поред свега, умео је да окупља људе, да их заинтересује и мотивише. То није само мишљење српске математичке јавности већ о тој чињеници можемо прочитати и у светским референтним публикацијама. Тако у књизи *The Oxford Handbook of the History of Mathematics* велики простор посвећен је научној биографији Михаила Петровића. Тамо се истиче да је Петровић као најистакнутији од свих српских математичара тог времена поставио правце развоја српске математичке школе на темељима француске математике.

У својој научној каријери Петровић је објавио око четиристо списа, од тога око триста у математици. Такође, објавио је дванаест књига, а постоје и четрнаест скрипата са његових предавања која су припремили његови студенти или он сам. Академска каријера Михаила Петровића била је везана за Велику школу, све до њеног прерастања у универзитет 1905, а потом за Београдски универзитет све до краја његовог радног века. Како на једном месту сам каже, у Капетан Мишином здању, где су биле смештене гимназија коју је похађао и Велика школа, провео је као ђак, студент и професор укупно педесет пет година. Катедра за математику Филозофског факултета била је главно место Петровићевог научног и педагошког рада.

У једном периоду, од оснивања Београдског универзитета 1905. до доласка Милутина Миланковића 1909. за професора примењене математике, Петровић је био једини професор математике на Филозофском факултету. Отуда се дешавало да је у једној школској години предавао такорећи све предмете, што се види по разноликости и броју сачуваних рукописних књига, односно бележака са његових предавања. То су били предмети из линеарне алгебре, аналитичке геометрије у равни и простору, диференцијалног рачуна и његове примене, затим из обичних и парцијалних једначина,



Шарл Ермит,
Пиру, око 1887.



Анри Поенкаре
око 1910.



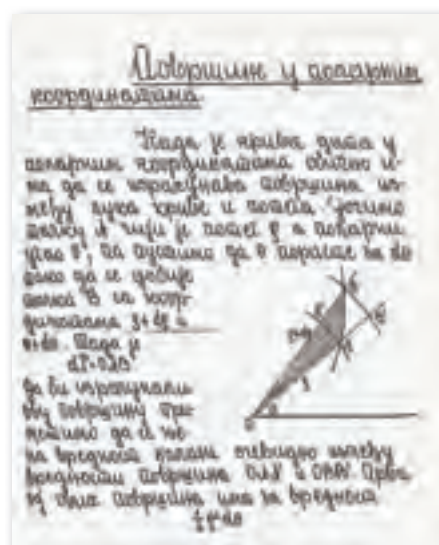
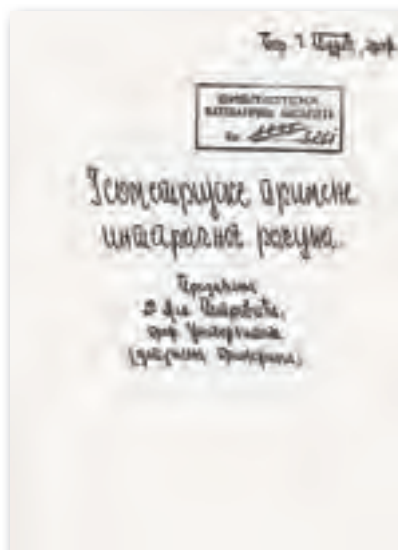
Милутин Миланковић, око
1928. (Архив САНУ, Ф 240)

теорије функција и алгебарских једначина. Судећи по скриптурама, Петровићева предавања нису била структурирана у облику строгих дефиниција, теорема и доказа и нису била тешка за читање. Изгледа да су садржавала тачно онај материјал који је требало да студенти науче. Објавио је три универзитетска уџбеника: *Рачунање са бројним размацима*, 1932, *Елиптичке функције*, 1937. и *Интеграције диференцијалних једначина помоћу редова*, 1938. Такође је објавио уџбеник *Leçons sur les spectres mathématiques*, Paris, 1928, по којем је држао предавања 1927/28. на Сорбони у Паризу.

Када говоримо о Петровићевом раду на Универзитету, морамо рећи да је уз помоћ колеге, професора Богдана Гавриловића, Петровић унапредио српску математику до европског нивоа. Милутин Миланковић истиче да су њих двојица поставили темеље српске математике. Петровић је то урадио у научном погледу, а Гавриловић у организационом тако што је битно допринео прерастању Велике школе у Београдски универзитет. Гавриловић и Петровић су били комплементарни по својим интересовањима у математици. Док је тежиште Петровићевог рада лежало у анали-

тичким методама, Гавриловић се више бавио линеарном алгебром и геометријом. Петровић је углавном објављивао научне радове, док је Гавриловић писао вредне уџбенике из алгебре и геометрије монографског карактера. За разлику од Петровићевих, Гавриловићевих радови, можда незаслужено, нису оставили велики траг у београдској математичкој средини, на међународном плану још мање будући да су сви објављени на српском. Томе је свакако допринело правило да радови у Академијином *Гласу*, у којем је Гавриловић објављивао, морају бити штампани на српском. С друге стране, већина Петровићевих радова објављена је на француском, и то у водећим европским часописима. У сваком случају, Петровић и Гавриловић, сваки на свој начин, допринели су развоју математике код нас и стварању атмосфере захваљујући којој од провинцијског града Београд постаје један од центара научног рада.

Занимљиво је да се поменута комплементарност између Петровића и Гавриловића није завршавала на образовању и науци, већ се преливала и на њихов свакодневни живот. Петровић је био велики риболовац, Гавриловић је гајио брескве. Петровић



Белешке студента
Боривоја Пујића
са предавања
професора Петровића
1910-1914.
(Математички институт
САНУ)



Предавања из теорије
спектра на Сорбони 1928.
(Библиотека САНУ, 46316)

је био светски путник, док је Гавриловић слободно време углавном проводио на свом имању у Гроцкој. Гавриловић је имао породицу и пуно деце, док се Петровић није женио нити је оставио директне наследнике за собом. Гавриловић је био близак Двору, Петровић то није био, пре свега због свог пријатељства са принцем Ђорђем Карађорђевићем који је био у краљевој немилости. Тако, Гавриловић је био ректор Београдског универзитета и председник Академије (1931–1937), док такви предлози из академске средине за Петровића, 1927. и 1931, нису пролазили, нити их је власт одобравала, што већина аутора приписује краљевој анимозности према њему. Ипак треба рећи да Петровић није био ометан у науци или у било којим другим активностима. Напротив, био је врло уважаван и од јавности и од власти као велики научник и велики стручњак. Био је ангажован у важним државним пословима, на пример био је главни криптограф српске и југословенске војске и представљао је своју домовину у међународним комисијама и делегацијама везано за образовање и рибарство. Могуће је да је и Петровићев неконвенционалан живот допринео губитку места ректора и председника Академије. Као митолошко божанство Јанус, Петровић је имао два лица. Једно је било окренуто математици, филозофији и духовном свету, друго је гледало на далеке путеве, риболовне авантуре и кафанске седељке. Могуће је да део власти није могао да замисли тај други Петровићев лик, слику ректора који готово свакодневно гаца у рибарским чизмама по дунавским рукавцима и лови рибу, а потом виолином забавља народ у кафани. Мада има и супротних примера, да ни велика и уважена господа није успевала да одоли шарму „рибљих балова“ које је Петровић често организовао. Јеленко Михаиловић забележио је занимљиву анегдоту из 1903. године о чувеном министру финансија Лазару Пачуу и великој Микиној ловини, моруни од „200 кила“. Мада је министар од ловине добио 10 килограма „ајвара“ (кавијара), то му није било довољно, већ је увече истог дана довео целу владу, на челу са председником, у кафану „Јасеница“, на вечеру коју је припремио Мика Алас. Положаји ректора и председника Академије, мада високи, ипак су били само административне дужности и Петровић се није много жалио што их није имао. Могуће је да и сам није желео да се прихвати таквих послова јер би то само ометало живот какав је водио и волео.

Без обзира на поменуте разлике, Петровића и Гавриловића красила је заједничка љубав према науци, студентима



и Универзитету. Били су колеге и темељ Математичког клуба између два светска рата. Одликовало их је пријатељство и осим у Математичком клубу често су се дружили по кафанама и у риболовним авантурама. Када је Милутин Миланковић дошао за професора Београдског универзитета, одмах се придружио том двојцу у сваком погледу, и научном и друштвеном. Ова тројица научника били су научни и морални стубови на којима су почивале математичке науке у Србији све до Другог светског рата и појаве новог научног нараштаја. Мада су у науци били велики индивидуалисти, на пример ниједан од њих у научним радовима није имао коаутора нити видљивог сарадника, везивали су их рад на универзитету и пријатељство. О томе је Миланковић писао са пуно симпатија у биографској новели *Мика Алас – белешке о животоу великог математичара Михаила Петровића*. О атмосфери какву су створили на Београдском универзитету сведоче следеће речи Радивоја Кашанина, Петровићевог докторанда, Гавриловићевог асистента и наследника на Катедри математике Техничког факултета: „Поред високе стручне спреме и оригиналних научних радова, сва тројица су се одликовала нечим што највише ценим, што сматрам за

Петровић (виолиниста са шеширом) предводи своју музичку дружину „Суз“ на кафанском весељу. (Архив САНУ, 14197/1)



Првих осам професора Београдског универзитета 1905. Седе слева: Јован Жујовић, Сима Лозанић, Јован Цвијић и Михаило Петровић. Стоје слева: Андра Стевановић, Драгољуб Павловић, Милић Радовановић и Љубомир Јовановић. (Архив САНУ, 14197/18)

људску вредност највишег ранга: љубав према младим генерацијама, разумевање младих људи, несебичност и искрена помоћ младим, талентованим људима у њиховом напредовању. Умели су да се радују и да уживају кад се млади људи уздижу. Имао сам срећу да се развијам и радим поред њих, великих ауторитета науке и морала. Да се поносим њиховим пријатељством. Не верујем да је и где постојао такав амбијент какав су створили Гавриловић, Пећровић и Миланковић."

Већ 1894. године оснива се Библиотека Математичког семинара која је генерацијама математичара Београд-

ског универзитета пружала широке могућности за научни рад. До Првог светског рата о Библиотеци су бринули Богдан Гавриловић и Михаило Петровић, да би се потом укључили и остали математичари. Када се Катедра за математику 1938. преселила у нову зграду изграђену до старе зграде Филозофског факултета у Капетан Мишином здању, пресељена је на исто место и Библиотека. Нажалост, само два дана пред ослобођење Београда, 18. октобра 1944. године, непријатељска војска у повлачењу запалила је Библиотеку и она бива уништена. Од целе Библиотеке остаје свега неколико књига које су се затекле позајмљене код појединаца.

Прича о животном путу Михаила Петровића нераздвојна је од развоја Београдског универзитета и математичких наука у Србији. Факултети Велике школе 1900. постају самосталне целине Велике школе и добијају организацију какву ће имати до после Другог светског рата. Исте године отвара се Семинар за математику, механику и теоријску физику, у чијем раду учествују наставници математике, механике и астрономије са Филозофског и Техничког факултета, а главну улогу имају Михаило Петровић и Богдан Гавриловић. После дугогодишњих припрема и одлагања, Велика школа 1905. трансформише се у универзитет који је „највише самоуправно тело за вишу стручну наставу и обрађивање науке“. Новоосновани универзитет чине четири факултета: Филозофски, Правни, Технички и Богословски. На Филозофском факултету међу првих осам редовних професора је Михаило Петровић. До 1909. предавања из теоријске математике на Филозофском факултету држи Михаило Петровић и повремено Богдан Гавриловић као хонорарни професор. Те године, на њихов предлог, Београдски универзитет позива из Беча Милутина Миланковића за професора примењене математике.

У међувремену наука на Београдском универзитету је толико унапредовала да се на њему брани први докторат математичких наука, и то под менторством професора Петровића. Тај докторат из области диференцијалних једначина 1912. брани Младен Берић, суплент Прве београдске гимназије и асистент професора Петровића. Већ следеће године Сима Марковић брани докторат на тему Riccati-јеве диференцијалне једначине, такође код професора Петровића. Овим почиње стварање београдске математичке школе. Нажалост, рад Београдског универзитета је често прекидан због



Историјски снимак: Београдска математичка школа 1926. Милош Радојчић, Тадија Пејовић, Вјачеслав Жардецки, Антон Билимовић, Петар Зајанковски, (Јеленко Михаиловић, сеизмолог), Радивој Кашанин, Јован Карамата (стоје). Никола Салтиков, Михаило Петровић, (Павле Поповић, ректор), Богдан Гавриловић, (К. Петковић, декан Филозофског факултета), Милутин Миланковић (седе).
(Архив САНУ, 14197/16)

ратова. Школске године 1912/13. Универзитет није радио због балканских ратова. Током школске 1913/14. Универзитет је поново отворен, али Први светски рат нагло прекида рад и студенти и професори одлазе у рат. Августа 1914, тек што је рат почео, у бомбардовању је срушен део зграде Капетан Мишиног здања. Непријатељ пљачка напуштenu и порушену зграду. Михаило Петровић учествује у рату као резервни официр.

По завршетку рата, почетком двадесетих година Универзитет за кратко време доживљава убрзан развој. Број наставника се повећава, а из Русије између осталих професора долазе математичари Никола Салтиков и Антон Билимовић, који битно појачавају састав Катедре за математику Филозофског факултета. Мада су Младен Берић и Сима Марковић изабрани за доценте на Катедри за математику, они већ раних двадесетих година напуштају Универзитет. Код Берића разлог је био стицај личних околности, док је за Марковића разлог био политика. Мада је професор Петровић полагао много наде у своје прве ученике, није имао много среће са њима.

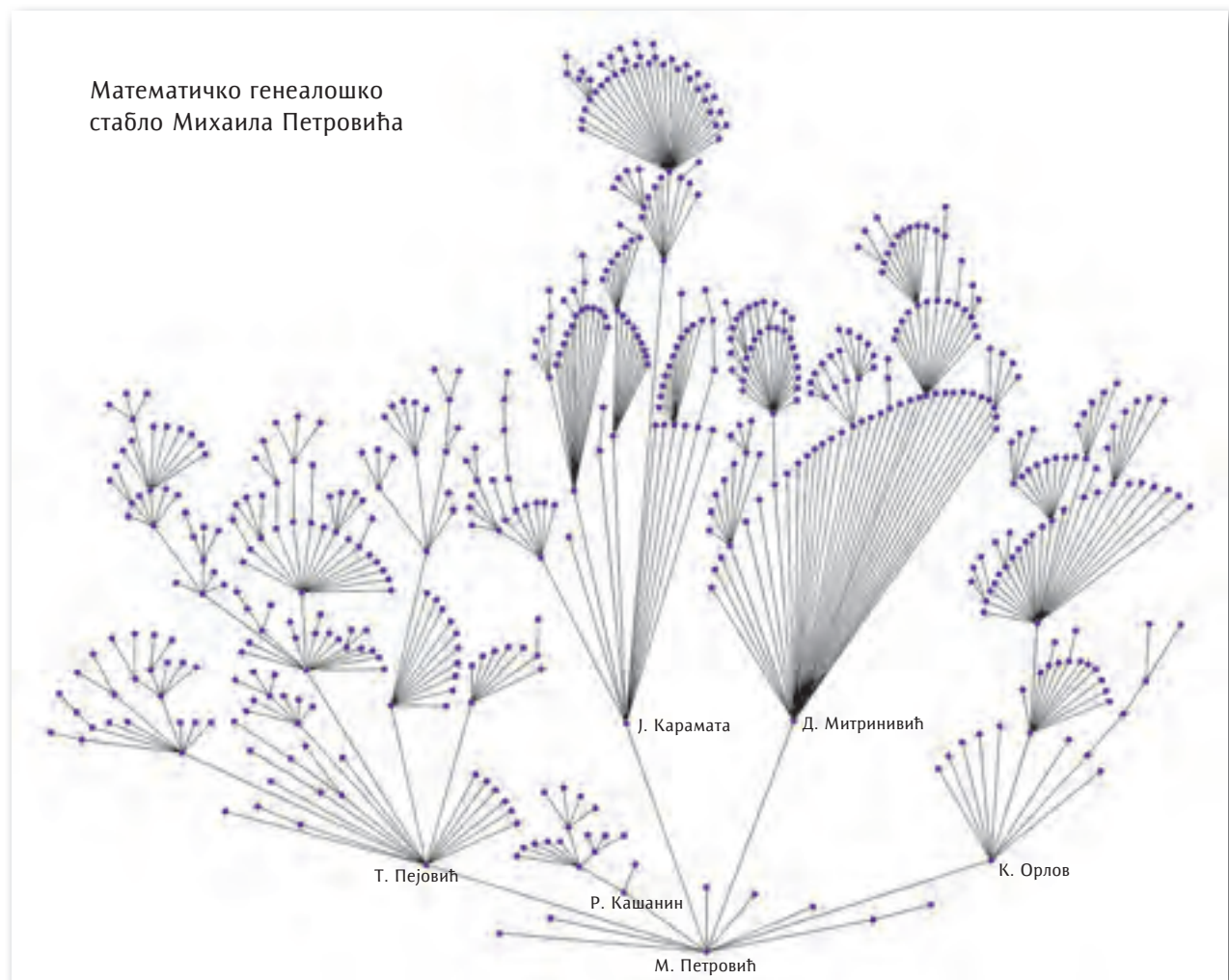
Средином двадесетих година стасава нова генерација математичара: Тадија Пејовић, Радивоје Кашанин, Јован Карамата и Милош Радојчић. Сви су ученици и докторанди Михаила Петровића. Тридесетих година код професора Петровића такође су докторирали Драгослав Митриновић, Данило Михљевић, Константин Орлов, Петар Музен и Драгољуб Марковић. Ево свих математичара који су били на Београдском универзитету 1926. године. На Филозофском факултету на Катедри теоријске математике били су: редовни професори Михаило Петровић и Никола Салтиков, доцент Тадија Пејовић и асистенти-дневничари Јован Карамата и Милош Радојчић; на Катедри примењене математике: редовни професори Милутин Миланковић и Антон Билимовић, ванредни професор Војислав Мишковић и доцент Вјачеслав Жардецки. На Техничком факултету су на Катедри математике: редовни професори Богдан Гавриловић и Петар Зајончковски, доцент Радивој Кашанин; на Катедри примењене математике: Иван Арновљевић и Јаков Хлитчијев. Сви наставници и асистенти теоријске и примењене математике са Универзитета чине Клуб математичара Београдског универзитета. Овај семинар представља заправо математичку школу Београдског универзитета и главно место окупљања београдских математичара. Може се рећи да је то златно доба српске математике. Клуб није имао некаква посебна правила, осим што су састанци одржавани једном месечно и том приликом представљани су радови и научне расправе чланова клуба.



Експедиција београдских астронома и математичара на Фрушку гору с циљем да се одреди место изградње нове опсерваторије. Слева: Р. Кашанин, Ј. Михаиловић, М. Петровић, П. Поповић, А. Билимовић, М. Миланковић, В. Мишковић, Г. Грачанин и водич. (Архив САНУ, 14188/7)

Математички наследници професора Петровића, повезани менторством у изради докторских дисертација, чине математичко генеалогско стабло састављено од око осамсто математичара. Од тог броја нешто преко петсто су српски математичари, остатак су страни. Наследници су смештени у осам кругова – генерација, од којих неколико последњих обухватају највећи део савремених српских математичара. Ако се погледа стабло, приметимо четири велика кластера у чијим основама се налазе редом Тадија Пејовић, Јован Карамата, Драгослав Митриновић и Константин Орлов. Сваки од њих заслужан је за увођење нових области у

српску математику или за стварање vlastитих математичких школа. Професори Пејовић, Карамата и Орлов стварају снажан математички центар на Математичком одсеку Природноматематичког факултета у Београду, претече данашњег Математичког факултета. Караматин докторанд професор Богољуб Станковић створио је своју математичку школу у Новом Саду, док је професор Митриновић заслужан за развој научног рада у математици у Нишу и на Електротехничком факултету у Београду: слика даје графичку презентацију математичког генеалогског стабла Михаила Петровића. У прилогу на крају ове књижице налази се Петровићево математичко генеалогско стабло, али као списак математичара међусобно повезаних менторством.



Захваљујући задужбини Луке Ђеловића Требињца и иницијативи Антона Билимовића, уз подршку Михаила Петровића и Милутина Миланковића, 1932. године покренут је нов часопис *Publications de l'Institut Mathématique Université de Belgrade*. Радови су објављивани на руском, енглеском, француском и немачком. Тако су београдски математичари добили могућност да своје научне радове представе светској математичкој јавности. До Другог светског рата штампано је седам томова Часописа. У сваком од ових бројева Петровић је објавио бар по један рукопис. Последња предратна свеска број VIII, штампана пред сам почетак Другог светског рата, изгубљена је у непријатељском бомбардовању Београда 1941. Поред математичара са Београдског универзитета, у часопису *Publications* тада и касније објављивали су светски познати математичари, на пример Elie Cartan, Wacław Sierpinski, Paul Montel, Јосип Племел, Ђуро Курепа и Paul Erdős.

Већ на самом почетку XX века Петровић показује велико интересовање за практичну страну математике. Петровића је дубоко мучило где се и како се појављује математика у природним наукама, односно како се математика може применити у изучавању природних феномена. Као што је Лајбниц покушавао да измисли *characteristica universalis*, универзални и формални језик којим би се изразили сви математички, научни и метафизички појмови, тако је Петровић покушавао да измисли универзални метод којим би се решавали проблеми других наука. Фундаментално место у његовим разматрањима имале су аналогije. Тражио је и наводио примере потпуно диспаратних појава које су описиване истим диференцијалним једначинама. Из тих напора родило се његово оригинално дело – *математичка феноменологија*. Објавио је три књиге, две на српском и једну на француском, у којима је представио своју теорију.

Михаило Петровић одлази у пензију 1938. године и добија највећа признања својих ученика и колега. Следеће године добија почасни докторат Београдског универзитета и бива одликован орденом Св. Саве првог реда. У предлогу за почасни докторат Савету Филозофског факултета истичу се Петровићеве заслуге за стварање математичке школе на овим просторима: „М. Петровић ствара Математичку школу, прву у Југославији, и стваралачким напо-

ром подиже предавање математике на Београдском универзитету на висину модерних светских школа. Наш Факултет, Универзитет, Држава и читава ова земља дужни су да дају највеће признање Михаилу Петровићу." Истовремено, чланови Математичког семинара предлажу да се из Семинара издвоји део за теоријску математику и назове *Завод за теоријску математику Михаила Петровића*. Предлагачи су као образложење написали следеће: „Наш Математички семинар му дугује трајну захвалност, јер га је он основао, у њему радио и развијао пуне 44 године. У њему је он прикупљао око себе велики број младих људи и спремао их за научни рад.“

Петровић је имао висок чин резервног официра, био је инжињеријски потпуковник у резерви. Са нападом немачке силе на Србију, априла 1941. године, бива мобилисан, мада је тада имао 73 године. Одмах је заробљен и у заробљеништву проводи годину дана. Према једним изворима, из заробљеништва је пуштен на интервенцију свога пријатеља, принца Ђорђа Карађорђевића, према другим због старости и болести. Убрзо је почео да побољева, престао је да излази и, како каже Миланковић, седео је по цео дан у својој соби и писао.

Михаило Петровић је имао богат, занимљив и неконвенционалан живот. Тешко је на једном месту пописати, а камоли детаљно описати све чиме се Петровић бавио. Поред занимања за разноврсне теме у математици, Петровића срећемо и на многим другим, често неочекиваним местима. Био је писац закона и предлога међудржавних споразума, али и изумитељ и власник успешних и реализованих патената. Петровића многи укључују у наше најважније филозофе и ствараоце оригиналне теорије у природној филозофији, математичке феноменологије. Писао је на леп и занимљив начин, па су неки његови романи омиљен део српске омладинске литературе. Писао је научне радове и занимао се за друге природне науке, пре свега за астрономију, теорију релативности и хемију. Био је творац шифарског система и главни шифрант српске и југословенске војске. Свирао је виолину и предводио музичку дружину „Суз“ која је све до почетка Другог светског рата имала једно од главних места у боемском животу Београда. Најзад, био је велики и страствен риболовац и велики светски путник и морепловац по северним и јужним морима. Велики математичар и светски путник отишао је тихо, сањајући о



Михаило са мајком
Милицом у Берну
(Архив САНУ, 14188/25)

неком новом и великом океанском путу. Михаило Петровић преминуо је у Београду 8. јуна 1943. у свом дому на Косанчићевом венцу 22.

О делу и животу Михаила Петровића писали су многи наши и страни аутори. Свакако је највише писао Драган Трифуновић, историчар математике и професор Београдског универзитета. Он је написао и приредио већи број књига о Петровићу и времену у којем је живео. Трифуновић је заслужан не само што у последњих пола века Петровићево име светли и заузима заслужено место у српској математици већ и за открића многих мало познатих детаља из његовог живота. *Сабрана дела Михаила Петровића*, издање Завода за уџбенике и наставна средства, 1997–9, поред свих Петровићевих дела садржи потпуне и вредне научне анализе и прилоге угледних српских математичара. Захваљујући ангажовању Академије и љубазношћу ове издавачке куће, *Сабрана дела* су дигитализована и доступна су заинтересованој публици у Виртуелној библиотеци Математичког факултета у Београду и у њеном дигиталном легату посвећеном Михаилу Петровићу.

Жарко МИЈАЈЛОВИЋ





НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ

ПОСЛЕ ЗАВРШЕНЕ ВИСОКЕ ШКОЛЕ У Београду, Михаило Петровић је наставио студије математике и физике у Паризу и стекао дипломе „лисанс“ за математику и физику. Био је први инострани студент докторских студија из математике на Екол нормал суперијер, која је тада била, а и сада је, најчувенији образовни центар математике у свету. Петровићу су тамо предавали најпознатији математичари тог времена, између осталих Анри Поенкаре, Жан-Гастон Дарбу, Пол Апел, Пол Танери, Шарл Ермит и Пол Пенлеве. У таквом окружењу главни пут ка успеху у математици били су таленат, оригиналност идеја и истрајност. Млади Михаило Петровић поседовао је и једно и друго и треће и био је један од најбољих студената генерације. Потврду томе дају и признања која је добијао као студент генерације. Одбранио је докторску дисертацију 1894. године, а коментори су му били Ермит и Пикар. Петровић је у знак пажње тезу посветио Танерију и Пенлевеу. Тако је ушао у свет великих математичара свог времена. Српски превод Петровићеве дисертације урадио је академик Богољуб Станковић.

Неке од својих најважнијих резултата Петровић је добио већ у докторској дисертацији, стога укратко описујемо тему ове дисертације и њен главни резултат. У тези Петровић изучава класу нелинеарних диференцијалних једначина првог реда, као и нелинеарних диференцијалних једначина другог реда; ове друге су познате под називом *једначине Пенлевеа*. Ова проблематика у то време била је доста популарна. Крајем XIX века, највећа имена француске и светске математике Пикар, Пенлеве и Фукс проучавали су нелинеарне једначине другог реда са непокретним тачкама

гранања. У том контексту Пенлеве, касније Фукс и још касније (1910) Гамбијер описали су поткласу ових једначина које имају облик

$$y'' = F(x, y, y')$$

где је F количник два полинома по y и y' са холоморфним функцијама као коефицијентима. Пенлеве је пронашао педесет општих форми које имају непокретне тачке гранања које је, уз помоћ Фукса и Гамбијера, свео на шест есенцијално нових једначина. То су оне које се не могу решавати помоћу познатих специјалних функција као што су елиптичке функције, затим које се не могу решавати преко линеарних једначина, а и не могу се трансформисати једне у друге. Тих шест једначина носе назив једначине Пенлевеа. Ових шест генеричких случајева данас имају велики значај у многим областима анализе, алгебре и геометрије, али и у применама као што су статистичка механика, физика плазме, теорија нелинеарних таласа, теорија квантне гравитације, квантна теорија поља, теорија релативности и нелинеарна оптика. Пенлеве је своје прве резултате добио у радовима који су објављени 1887. и 1895. године. На овој проблематици радили су и највећи међу њима, Поенкаре и Пикар. Ову чињеницу посебно истичемо с обзиром на то да је Михаило Петровић одбранио своју докторску дисертацију управо пред комисијом у којој су били Пикар и Пенлеве.



Корице и прва страна
из Петровићеве
докторске дисертације
(Универзитетска библиотека
Светозар Марковић)

Докторска дисертација Михаила Петровића је посвећена непокретностима нула, полова и есенцијалних сингуларитета решења алгебарских диференцијалних једначина првог и другог реда. Сходно дефиницији, сингуларитете решења чине њени полови, есенцијални сингуларитети, коначне и логаритамске тачке гранања, док се покретност дефинише као својство према којем се нуле и сингуларитети непрекидно мењају са мењањем почетних услова за дату једначину. Другим речима, својство покретности утврђује да ли се ради о „добро“ постављеном проблему, за разлику од „лоше“ постављеног који често и нема решење ако се почетни услови промене. Михаило Петровић је изучавао проблеме за које решења једначина имају сингуларитете независне од промене почетних услова.

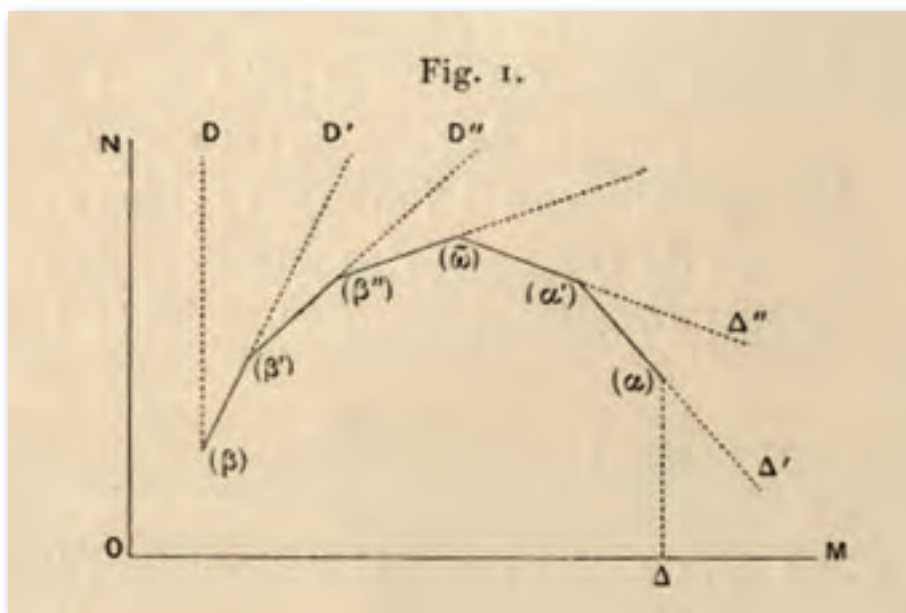
У првом делу докторске дисертације Петровић анализира нелинеарне једначине првог реда у којима се појављују производи степена непознате функције y , њеног извода y' , као и холоморфних функција по независној променљивој x :

$$F(x, y, y') \equiv \sum_{i=1}^s \phi_i(x) y^{m_i} (y')^{n_i} = 0.$$

У исказу главног резултата у тези важно место има полигон P који Петровић конструише на следећи начин. Полигон P има s темена (M_i, N_i) $N_i = n_i$, $M_i = m_i + n_i$, $i = 1, \dots, s$, која су уређена по одређеним правилима, док са (M_α, N_α) , односно (M_β, N_β) , означава најудаљеније, односно најближе теме оси ON , док са λ означава коефицијенте правца страна полигона. Његов резултат тада гласи: Полови и есенцијални сингуларитети општег решења једначине првог реда $F(x, y, y') = 0$ не мењају се са интеграционом константом ако, и само ако, придружен полигон нема ниједно теме десно од највише издигнутог темена полигона. За постојање покретне нуле реда λ потребно је и довољно да полигон има страницу са нагибом λ , а има покретан пол реда λ ако, и само ако, полигон има страницу са нагибом $-\lambda$.

Према подацима које је анализирао историчар др Драган Трифуновић, Петровић је објавио 393 публикације од којих су 328 математички рукописи из дванаест области, и то у најпознатијим часописима тог и данашњег времена. У *Comptes*

Полигон Р, цртеж из
Петровићеве дисертације
(Универзитетска библиотека
Светозар Марковић)



Rendus, у којем се по мишљењу француских математичара штампају најквалитетнији радови, Михаило Петровић је објавио тридесет рукописа. Такође је публикувао у *Acta mathematica*, *Mathematische Annalen* (два рада), *Bulletin de la Société mathématique de France* (четрнаест радова), *American Journal of mathematics* (три рада), као и у многим другим швајцарским, немачким, чешким и пољским часописима. С обзиром на број објављених рукописа у водећим међународним часописима, Петровић је и даље један од наших најпродуктивнијих математичара.

Први Петровићев рукопис наговестио је проблематику у докторској дисертацији, а радови који су потом уследили надовезују се на резултате из дисертације. Независност сингуларитета, нула, екстрема или неких других својстава општег решења од константи у свим тим радовима доминира као јасна одредница Петровићевог научног рада. Ово својство је суштинска, конститутивна карактеристика модела којег изучава, односно једначине која описује модел. Када описује резидуум функције, или проучава тзв. биномне једначине првог реда, асимптотику решења, или када пише о „једној класи диференцијалних једначина другог реда“ или о природи решења, да парафразирамо наслове неких од радова, унутрашњи

структурални однос зависне и независне променљиве дат самом једначином јесте циљ његових проучавања. Велики стваралачки потенцијал у научном раду који је показао у докторској дисертацији види се такође у радовима писаним и публикованим у периоду Првог светског рата када их Пикар, Апел и Адамар приказују у *Конџрандију*. За време Првог светског рата боравио је у Швајцарској где је радио као шифрант у српској војној команди. И поред ове обавезе, имао је довољно енергије да се такође бави озбиљним математичким проблемима.

Квалитативна анализа решења диференцијалних једначина, без решавања саме једначине, као и решавање одређених класа једначина представљају значајни део математичког опуса Михаила Петровића. С временом, са све дужим боравком у Србији а краћим боравцима на Сорбони, уочавамо да је Петровић нове идеје надограђивао на оне из докторске дисертације, као и на изузетно добро познавање теорије аналитичких функција. У већини првих радова с краја XIX и почетка XX века, он углавном разрађује идеје до којих је дошао током боравка и научног рада у Француској. Наравно, предности боравка у Француској биле су велике и многобројне. Тако, тамо је Петровићу била доступна тада најновија и најважнија литература, а поред свега имао је непосредне контакте са највећим математичарима тог доба са којима је могао размењивати своје идеје и резултате и дискутовати о њима. Како је у тези посебно изучавао решења једначине $y' = R(t, y)$ са особином Пенлевеа, посебно се бавио разним формама Рикатијеве једначине

$$z'(t) = 2\alpha(t)z(t) + b(t) - c(t)z^2(t).$$

која може бити решена интеграцијама и помоћу познатих специјалних функција. Фукс је показао да се једначине првог реда, које је проучавао и Петровић, а које имају решења се непокретним тачкама гранања, свде на Рикатијеву једначину општег типа. Неколико теза његових докторских студената је користило ову чињеницу као полазну. Петровићеви математички доприноси нису се исцрпљивали нити почивали само на већ поменутих идејама и методама. Тако су, не само њему већ и његовим докторским студентима, теореме о упоређивању решења једначина у односу на поређење коефицијената или десних страна једначина, тзв. теореме Штурмовог типа, биле

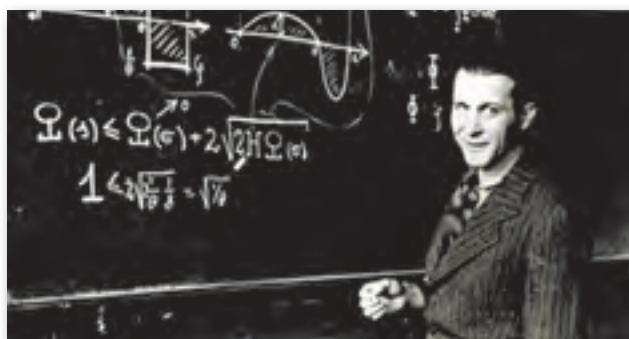
честа инспирација. Његово истраживање често су красиле једноставне али fine математичке досетке помоћу којих је успевао да добије резултате општег карактера за разне класе линеарних и нелинеарних једначина. Асимптотика решења, углавном нелинеарних једначина типа Рикатија, такође је имала важно место у његовој анализи једначина.

Петровићеви радови припадају првенствено областима анализе: диференцијалним једначинама, комплексној и реалној анализи. У нумеричкој математици дао је значајан прилог, монографију *Анализа бројчаних размака*. Интервална нумеричка анализа је овом монографијом добила изузетан подстицај. На самом почетку XX века, у аналитичкој теорији функција проучавао је функције чији Тејлорови редови немају нула у одговарајућем кругу конвергенције. Угледни математичари Ландау, Харди Фејер, Монтел, Поља били су заинтересовани и проучавали су овај његов рад, док је немачки математичар Јенч ове резултате даље разрадио у докторској дисертацији. Позната Петровићева неједнакост је резултат повезан са конвексним функцијама. Она је била инспирација неколицини његових ученика да се баве неједнакостима и постигну значајне успехе у тој области. Монографија – уџбеник *Елиптичке функције* и данас је радо читано дело у области трансцедентних функција. Од времена Михаила Петровића немамо бољи уџбеник у овој важној области анализе. На овоме се не завршава спектар Петровићевих математичких интересовања. На пример, у више радова бавио се одређивањем – рачунањем одређених интеграла преко редова.

Петровић такође има радова у области алгебарских једначина. У тој области је посебно интересантан рад из геометрије нула полинома, који је такође проучавала наведена група чувених математичара Ландауа, Хардија Фејера, Монтела, Поља. Одредио је прстен у коме алгебарска једначина има бар један корен, не користећи Рушеове теореме. Његов рад из 1899. године, објављен у Контрандију, први је рад који одређује број нула садржаних у датом кругу.

Читајући научне студије Михаила Петровића из периода после Великог рата, уочава се постепени пад квалитета. Радови су мање дубоки, али и даље носе одређене идеје можда

већ виђене, али ипак у новом духу. За разлику од данашњег стила, Михаило Петровић излаже резултате од посебних ка општим. Имао је лакоћу писања, па је у својим рукописима, као у каквој причи, најпре наводио једноставне закључке које је постепено уопштавао да би их на крају у потпуности објаснио и трансформисао у тврђења. Овакав приступ омогућавао је читаоцу да врло лако прати излагање и разуме циљеве списа од самог почетка.



Докторанди професора Петровића: Тадија Пејовић, Константин Орлов,
Драгољуб Марковић и Јован Карамата
(Математички факултет Универзитета у Београду)

У научном раду треба истаћи и монографију *Математички спектри* (која није у вези са данас веома развијеном спектралном теоријом оператора) у којој Петровић, у аналогiji са светлосним спектрима, развија теорију математичких спектра. Ово доста обимно и оригинално Петровићево дело не припада анализи, већ је ближе теорији бројева и криптографији, дисциплинама које су

га такође занимале. Основна идеја ове његове теорије је да се бесконачни низови података кодирају бесконачним децималним развојима реалних бројева, а затим да се математичке операције над подацима преведу у одређене нумеричке или комбинаторне поступке над бројевима – њиховим кодовима. Петровића су посебно занимала понављања у групама цифара и у томе је видео аналогију са физичким спектрима. Мада је написао књигу на француском, имао похвале одређених француских математичара и одржао један семестар предавања на Сорбони, ова теорија ипак није значајније заживела. Један занимљив поглед даје француски математичар Бул који у приказу овог дела на једном месту каже „да су таква поређења ризична и да као шаре код најсјајније дуге могу бити заводљива али и варљива“. С друге стране, савремени дигитални рачунари, већ као што им име каже, не раде ништа друго до елементарне аритметичке и основне комбинаторне операције над бинарним кодовима низова података, мада семантика нашег проблема над подацима и решавајућег алгоритма лежи на неком сасвим другом месту. Отуда можемо сматрати да се ово Петровићево дело једноставно појавило пре времена. Овој области се посветио касније у дисертацији његов студент професор Константин Орлов, један од најистакнутијих следбеника професора Петровића у области диференцијалних једначина и нумеричке анализе.

Прилози који се односе на примену диференцијалних једначина датих у његовом чувеном делу *Феноменологија*, као и у низу радова описа модела у физици и хемији дати су у посебним чланцима у Каталогу.

Михаило Петровић је припадао генерацији највећих математичара у областима аналитичке теорије диференцијалних једначина, која је тада била на врхунцу развоја и у том контексту треба сагледати изузетно висок научни ниво који су имала његова истраживања. Већина његових докторанада су у својим тезама обрађивали теме повезане са нелинеарним обичним диференцијалним једначинама, углавном Рикатијевог типа, или са квалитативном анализом одређених класа једначина. Ипак, нема пуно њихових радова, у теоријском смислу, у којима су они отишли даље од оног што је већ урадио Михаило Петровић. Крајем XIX и почетком XX века, насупрот методама класичне теорије једначина, појављују се нове апстрактне теорије засноване на суштински новим приступима у анализи у

креирању математичких модела. Следбеници Михаила Петровића, а касније и њихови ученици у областима диференцијалних једначина, изгледа да су мање пратили развој математичке физике или других грана математике у којима су резултати Пенлевеа и Пикара остали доминантни. Недовољно је праћена теорија парцијалних диференцијалних једначина, која се изузетно брзо развијала и у теоријском смислу и у смислу примена у готово свим природним и техничким наукама. Ни сам Петровић није пратио нове правце развоја теорије парцијалних диференцијалних једначина са потпуно новим методама произашлим из тада модерних области, скуповне и алгебарске топологије, геометрије и алгебре, а посебно из функционалне анализе. Резултати Хилберта, Лебега, Дирака, Банаха, Собољева и многих других донели су потпуно нове погледе на математичка истраживања и њихову везу са другим научним областима. Посебно је овај напредак и развој математике у свету био интензиван после Првог светског рата. Свакако да треба узети у обзир да је тада Михаило Петровић већ имао око педесет година и да је дуго био ван научних токова због компликованих прилика у Србији после Великог рата.

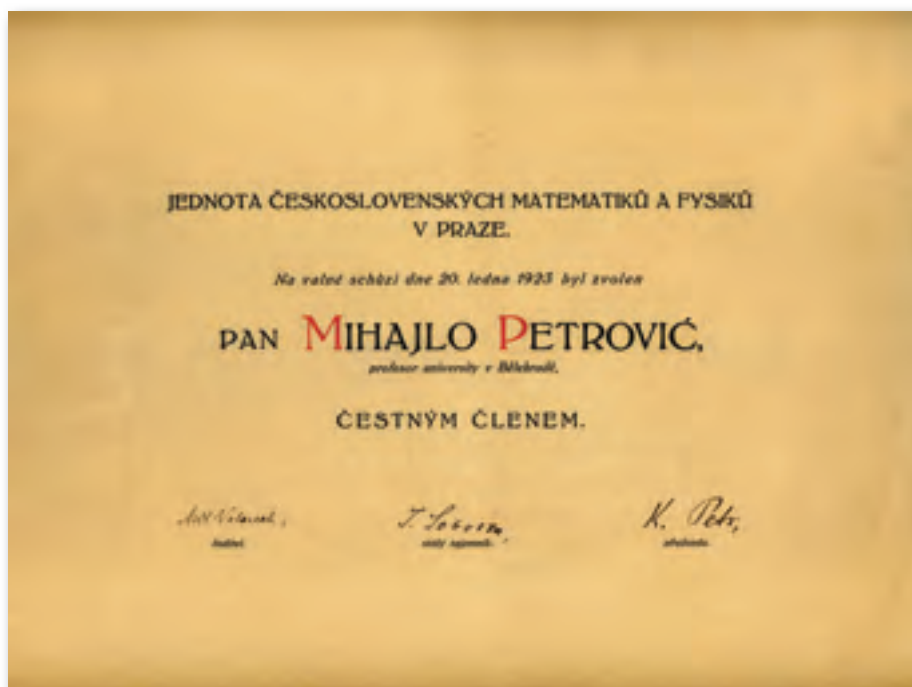
Михаило Петровић је био прилично усамљен као стваралац. Све радове, сем једног са Караматом, написао је сам, а тај рад је интересантан због тога што исправља једну грешку Поенкареа. Разлог можемо потражити у његовој изразитој индивидуалности. Није увек до краја разрађивао идеје, тако да су други, имајући у виду његове резултате и идеје, написали дубље радове који су између осталог више цитирани. Међу колегама није било оних који би га посебно истицали већ и због тога што су сви, овде мислим на математичаре у Француској, пре свега тежили личном престижу, без обзира на Петровићеву сјајну природу и склоност пријатељствима. С обзиром на то да је у то време код нас било мало математичара и да је Петровић био први наш математичар који се бавио овим проблемима, није ни могао имати значајнију математичку подршку у Србији, посебно у периоду између два рата.

Михаило Петровић није био много заинтересован да буде цитиран, а није га ни много интересовало да ли га у математици неко прати или не. С друге стране, математичари с краја XIX и почетка XX века нису имали пуно могућности за цитирање, а нису имали ни навику таквог међусобног опхођења у науци. У тези



Михаило Петровић Алас
у позним годинама
(Архив САНУ 14188/21)

Потврда о чланству у Чехо-
словачком математичком
друштву (Архив САНУ,
14188/31)



Михаила Петровића, као и у његовим радовима цитирање резултата других математичара није у форми која је данас општеприхваћена. Цитираност у области у којој је Петровић највише радио давана је најчешће кроз навођење резултата који су приписивани Пикару, Фуксу а свакако највише Пенлевеу. И сам Михаило Петровић у тези има врло оскудну литературу, свега осам референци. Радови Михаила Петровића су цитирани у времену које је блиско периоду када их је писао, али мислимо да је то било недовољно. Радови у *Acta Mathematica*, *Математичким анализима* и низу других часописа, посвећени проблематици из докторске дисертације, као и већина других радова били су цитирани крајем XIX и почетком XX века. Резултати првог Петровићевог рада објављеног у *Коншрандију* комплетно су наведени у чувеној, тада најцењенијој Пикаровој монографији, док су резултати докторске дисертације цитирани у *Енциклопедији математике*. Ипак, у вртлогу догађаја балканских ратова и Првог светског рата, Михаило Петровић полако бива све мање присутан у Француској, што је значило и у светским круговима у којима се стварала и развијала нова наука.

Михаило Петровић је излагао своје радове на читавом низу значајних међународних конгреса математике у Паризу, Риму, Кембриџу, Торонту и конференција научних федерација Француске (десетак пута), Румуније, Италије, словенских земаља и земаља са Балкана.

Петровић је био цењен и уважаван као научник не само у Србији већ и у целој Европи. Био је члан Југославенске академије знаности и умјетности, Чешке краљевске академије, Пољске академије наука у Кракову, Академије наука у Варшави, Румунске академије наука и читавог низа математичких друштава у Паризу, Палерму, Букурешту, Лајпцигу, Прагу, Лавову, а у Паризу је био члан неколико научних друштава.

Допринос у образовању

У улози коју му је подарио стицај околности, академик Петровић је од прворазредног значаја за развој универзитетске наставе математике у Србији. У периоду до Првог светског рата, као и између два светска рата професор Петровић је готово сам развијао образовни универзитетски математички систем Србије. Редовни је професор математике од 1894. на Великој школи на Филозофском факултету, а од 1905. на Београдском универзитету. Био је једини који је водио математичке докторате на Београдском универзитету, од 1912. до 1941. Није објавио пуно уџбеника, само три, али његова скрипта писана руком су изузетног квалитета и право је задовољство читати их и данас. Држао је шеснаест различитих курсева: из анализе и диференцијалних једначина десет курсева, из алгебре два курса, из нумеричке математике три и посебно курс из феноменологије. Написао је осам скрипата. Био је члан комисије за полагање професорског испита, изасланик министарства на испитима зрелости, председник Главног просветног савета Србије, био је референт за средњошколске уџбенике и имао је и неколико радова посвећених методици.



Наследници у математици професора Петровића:
академик Слободан Аљанчић (Архив МИСАНУ),
академик Богољуб Станковић (аутор: Драган Аћимовић, 2016)
и професор Славиша Прешић (аутор: Драги Радојевић, 2006)

Михаило Петровић је био строг и принци-
пијелан професор. Записано је да није одржао ниједан јавни го-
вор, што и није неуобичајено међу математичарима. Са Милути-
ном Миланковићем и Антоном Билимовићем 1932. године основао
је часопис *Publications de l'Institut Mathématique*. Резултат великог
ангажовања у наставном раду је за многе наше математичаре, ма-
тематичке наследнике професора Петровића, непознат. Велики број
математичара у Србији има као математичког претка професора
Михаила Петровића Аласа. Према непотпуним подацима тај број из-
носи око петсто доктора математике у Србији. Поред ученика ака-
демика Ђуре Курепе и математичара у Србији који су докторирали
у иностранству код разних ментора, као и геометричара који у коре-
ну имају професора Данила Бланушу, велики је број нас који имамо
блиског математичког претка Михаила Петровића. Наведимо и име-
на његових ученика прве генерације, професора Мирослава Берића,
Симе Марковића, Драгољуба Митриновића, Константина Орлова,
Тадије Пејовића, Данила Михњевића, Милоша Радојчића. Академи-
ци из те прве генерације су Радивој Кашанин и Јован Карамата, у
другој генерацији то су академици Војислав Авакумовић, Миодраг
Томић, Слободан Аљанчић, Војислав Марић, Милосав Марјановић,

Драгош Цветковић, Градимир Миловановић, а у трећој академици Иван Гутман, дописни члан Миодраг Матељевић и писац овог текста.

Имам велику обавезу да наведем наше изузетно цењене математичаре, потомке академика Петровића који су преминули, професоре Манојла Маровића, Ернеста Стипанића, Татомира Анђелића, Милорада Бертолина, Милицу Дајовић и Војина Дајовића, Петра Васића, Славишу Прешића, Миливоја Лазића, Загорку Шнајдер, Светозара Милића, Зорана Ивковића, Јанеза Ушана, Душана Адамовића, Драгољуба Аранђеловића, Владету Вучковића, Богдана Бајшанског, Ранка Бојанића, Татјану Острогорски, Зорана Попстојановића, Љубу Протића, Рада Дацића... Све нас повезује академик Михаило Петровић. Многа имена нису споменута. О њима, као и о онима који су још активни податке можемо наћи у математичкој генеалогии академика Петровића у овом каталогу.

Рад у Академији

Како је већ наведено, Михаило Петровић Алас је постао дописни члан Српске краљевске академије 1897. године, а редовни члан 1899. годин. Свечани пријем је обављен 1900, исте године када је и Јован Цвијић постао редовни члан Српске краљевске академије. Академик Петровић је био врло активан у раду Академије. Био је секретар Одељења природних наука, па тако и члан Извршног одбора Академије. Писао је приказе радова математичара који су публиковали радове у *Гласу Академије*, а представљао је и нове кандидате за чланство у Академији. У *Гласу Српске краљевске академије* објавио је око шездесет радова и тиме значајно допринео угледу Академије. По традицији коју и данас следимо, а то је и традиција Француске академије, радове аутора ван Академије су реферисали чланови. У тим активностима Михаило Петровић је био веома активан, посебно због тога што су његови ђаци публиковали велики број својих најважнијих радова управо у *Гласу Српске краљевске академије*. Промовисао је читав низ академика, рецимо Богдана Гавриловића, 1900, Милутина Миланковића, Антона Билимовића и Јована Карамату.



Академици
Михаило Петровић,
Богдан Гавриловић и
Милутин Миланковић
(Математички факултет
Универзитета у Београду)

Јован Цвијић, Михаило Петровић и Богдан Гавриловић су 1909. позвали Милутина Миланковића да пређе из Беча на Београдски универзитет, што је он и учинио. Предложили су Миланковића за дописног члана 1920, а за редовног 1925. године. Када је умро Јован Цвијић, 1927. године, Петровић је био најозбиљнији кандидат за председника Српске краљевске академије, али изабран је Слободан Јовановић.

Зграда Академије,
подигнута 1924.
по плановима Драгутина
Ђорђевића и Андре
Стевановића у стилу
академизма са елементима
сецесије (аутор:
Драган Аћимовић, 2018)



Јован Карамата је промовисан за члана Академије 1939. Свом учитељу Михаилу Петровићу је много помогао у сређивању научних публикација. Захваљујући томе, а и великој жељи Михаила Петровића да среди своје папире и своју заоставштину, данас имамо обиље података о његовом животу и раду.

Стеван ПИЛИПОВИЋ

МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ И ФИЛОЗОФИЈА НАУКЕ

ЗАПАЖЕНО МЕСТО У ДЕЛУ МИХАИЛА Петровића, оснивача математичке школе у Србији, има двадесет расправа о представљивости природних и друштвених појава математичким средствима. Објављивао их је током читаве професорске каријере и по правилу, желећи да их учини доступним што ширем кругу читалаца, већину тих расправа припремио је у српској и француској верзији. Петровић је био инспирисан појавама у природи, али је имао у виду врло општу науку која би се односила на све појаве, природне и друштвене, стварне и имагинарне, укључујући и појаве у књижевности и уметности. Сматрао је да та наука може да постане „водиља у појединачним наукама“ и да расветли „велики проблем природне филозофије, чије је решење идеални асимптотски циљ свих наука, који се састоји у томе да све оно, што се мора претпостављати ради разумевања природних појава, као и број пропозиција које обухватају све што се у природи дешава, сведе на најмању могућу меру“.

Своја становишта о улози математике у појавама природе и света Петровић је почео да формира у доба наглог процвата природних наука и истовремено све већег присуства математике у њима. Попут многих филозофа и научника тог доба, поверовао је у неограничену моћ природних наука, а тиме и мате-



Насловна корица књиге
*Елементи математичке
феноменологије*, објављена
1911. године.
(Дигитални легат
Михаило Петровић)

матике, будући да је она имала тако важан удео у њиховом успеху. По образовању Петровић није био само математичар, на Сорбони је 1893. године дипломирао и физику, а бавио се и хемијом и другим наукама, па је био у прилици да се сасвим непосредно увери да математика прожима и повезује науку и доприноси њеном јединству. Уочио је да се у сасвим различитим областима науке јавља један исти аналитички апарат, да „диспаратне појаве“ могу бити „аналогне“, то јест представљене у истој математици. „Једна од најзначајнијих таквих аналогија, [...] постоји међу појавама кретања електрицитета, распореда топлоте и кретања течности. Она је толико потпуна да те три врсте појава, са својим многобројним и разноврсним варијацијама, представљају са аналитичког гледишта један исти проблем, чије решење ваља само растумачити на три разна начина.“

Сматрао је да математичка повезаност аналогних појава није случајна и покушао је да објасни њене законитости. Самостално и не следећи никакве узор, он са великим стрпљењем прикупља огромну грађу и потом заснива науку коју је назвао *математичком феноменологијом*. У њој је дефинисао појмовни апарат, сличан математичком, у коме се могу детерминисати групе аналогних појава „из којих би се непосредно, кад се појмовима који у њима фигуришу, буде придавало час једно, час друго конкретно значење, изводио механизам час једне час друге појаве. Скуп оваквих аналогија, кад их буде довољан број, састављаће нарочиту грану природне филозофије, једну врсту опште механике узрока, која ће, као и остале математичке дисциплине, поред све њене велике генералности, оперисати малим бројем општих основних појмова.“ Стога, основни проблем феноменологије јесте „математичка експликација појединости диспаратних појава свих врста и свију конкретних природе као нужних последица сличности (њихових) механизма“. Своју науку је представио у обимном делу, написаном на око осам стотина страна, под насловом *Елементи математичке феноменологије*, објављеном 1911. године. Веровао је да би она могла стварно имати плода и у другим наукама тако што би им била од помоћи у реконструкцији веродостојних математичких модела за природне и друштвене појаве. За потребе превођења појаве у математички облик разрадио је метод феноменолошког пресликавања: када се установи „механизам појаве“, она се представи једном „фигуративном тачком“ у вишедимензионалном простору и потом математички

Насловна корица књиге
*Mécanismes communs aux
phenomènes disparates*,
објављена 1921.
(Библиотека САНУ, 687/120)

описе њен механизам на начин на који се то чини са појавама у класичној механици. Тај метод је изложио у монографији *Феноменолошко пресликавање* објављеној 1933. године. Међутим, није се зауставио само на појавама у природи и неким појавама у друштву већ је уложио доста велики труд да универзалност свог метода потврди и у књижевности. Грађа коју је прикупио за остварење тог циља објављена је 1967. године у књизи *Меџафоре и алеџорије*.

Природне науке у већој или мањој мери теже да своја истраживања заснују и представе у оквиру неког математичког модела. Уколико је он развијенији и савршенији, њихове резултате сматрамо потпунијим, поузданијим и у крајњем ближим стварности. То такође важи и за приличан број друштвених наука чији се савремени развој у великој мери ослања на присуство математике у њиховим истраживањима. Математика је свеprisутна у науци и у мери у којој је то присуство веће, наука се сматра савршенијом. Постоји веровање да је свакој појави, свему што се у свету мења, могуће дати одговарајуће математичко рухо. Корист од таквог руха некада може бити и ништавна или се чак може догодити да то рухо произведе сасвим криву слику о некој појави, али у већини поготово природних појава корист од математике је непроцењива.

Математичка представа неке појаве уобичајено настаје сасвим независно од математике, у конкретним појединачним напорима научника да ту појаву објасне. С временом та представа се коригује резултатима у математици – користе се већ

Насловна корица књиге
Феноменолошко пресликавање,
објављене 1933. године
(Дигитални легат
Михаило Петровић)





Насловна корица књиге
Метафоре и алегорије, објављена
1967. године
(Библиотека САНУ, С6_120/405)

постојећи резултати и теорије или се математика подстиче да сама дође до нових резултата и развије нове теорије. Такав однос математике и других наука постоји још од античког доба и врло је природан.

Петровићеве тежње да заснује науку која би свакој појави могла да скроји одговарајуће математичко рухо, као и његова вера да је и читав свет саздан по јединственим математичким законима чије се претпоставке дају утврдити, још увек немају потврду у науци. Савремена логика је недвосмислено доказала да сваки језик, па и универзални језик математике, има ограничену изражајну моћ. У мери у којој се наука данас ослања на математику, где су таква ограничења доказана, природно је суочити се и са ограниченом моћи науке. Нема оправдања за њену свемоћ. Пре би се могло рећи да та моћ није довољна за комплетан опис сложених појава у природи, то је могуће само у неким идеалним случајевима, а о комплетном опису целокупне природе не може бити ни говора.

Математичку феноменологију ваља разумети као засебан велики пројекат у укупном делу Михаила Петровића. Филозофи и научници често раде на више независних пројеката, неко време на једном, па пређу на други, а често неки од започетих пројеката остану незавршени. Лајбниц је упоредо са бављењем математиком и филозофијом током читавог живота радио на четири таква пројекта: логика, идеални језик, енциклопедија знања и општи научни метод. Сви су остали недовршени, а ако се изузме логика, преостала три велика Лајбницова пројекта се на зачуђујући начин преклапају и прожимају са Петровићевом математичком феноменологијом. Идеални језик је замишљен као универзални симболички језик за науку, математику и метафизику, који би био „основа рачуна или алгебре мишљења“, енциклопедија знања је његова систематска колекција која треба да омогући реализацију пројекта идеалног језика, док је у оквиру пројекта општег научног метода Лајбниц покушао да

Портрет
Михаила Петровића Аласа
(рад Уроша Предића,
уље на платну, Београд, 1943.
– Уметничка збирка САНУ)



формулише процедуру за брзо ширење знања. За разлику од Лајбница, који је ослонац свог великог пројекта јединствене науке сагледао у логици, не обавезно у логици његовог времена, Петровић је ослонац тражио у класичној механици. Њему се логика учинила празном, а однос узрока и последице исувише апстрактним, па је покушао да формулише појам узрока у „конкретним наукама“ у којима се он „увек јавља нераздвојен од свог супстрата и своје материјалне природе“. Свом појму узрока дао је „природњачки облик“ подразумевајући узрок као „сваки феномен који тежи да мења какво стање или да уноси пертурбације у какав други феномен“. У доба када је заснивао математичку феноменологију, савремена логика је била у повоју па се логика сводила на Аристотелово учење о четири типа категоричких исказа. С разлогом је окренуо леђа таквој логици и поставио математичку феноменологију „ближе природи“. Направио је један не сасвим разговетан појмовни апарат са „активним узроцима“ и „нежним последицама“ на коме је изградио неку врсту опште механике појава по угледу на класичну механику. Сасвим је могуће, Лајбницови и Петровићеви покушаји да науци и знању врате јединство нису дали очекиване резултате из истог разлога, због аристотеловске логике. Петровић се на ту логику није хтео ослонити, због њене испразности, али је тиме одбацио и савремену логику и филозофију математике. Оне су се нагло развиле паралелно са његовом феноменологијом и могле су му бити од користи. Лајбниц је формулисао прве савремене логичке системе и први уочио значај језика за логику и науку. Стога се може рећи да је свој пројекат покушао да оствари и неким средствима савремене логике, чији је праотац био, али су му руке биле везане сколастичким наслеђем у логици и није био у стању да се тог наслеђа ослободи. Дакле, у Петровићевом, једнако као и Лајбницевом случају, проблем је био у томе што, у доба када су отпочињали свој пројекат дескрипције свих појава, математика није имала свој језик. Петровић се трагајући за тим језиком на крају ослонио на језик класичне механике, чија је експресивна моћ далеко од моћи коју данас



Готфрид Вилхем Лајбниц
(1646–1716), немачки
филозоф, Кристоф Бернард
Франке, пре 1729.
(Herzog Anton
Ulrich-Museum, Брауншвајг)

има савремени језик математике. Лајбниц јесте покушао да заснује такав језик, али је имао проблема са његовом логичком основом.

Када је Петровић започео пројекат математичке феноменологије, велики замах добио је процес поделе постојећих и настанка нових наука. Сматрао је да за добробит науке тај процес не би смео да оде предалеко и поверовао да би се уситњавање науке могло обуздати и повратити њено некадашње јединство. По њему, требало је да математика у тој ствари има кључну улогу и постане главна противтежа процесу самораспадања науке и знања уопште. Делом је био у праву утолико што је језик математике, то јест његова синтакса, настала првих година двадесетог века у савременој логици, постала теоријска основа за развој синтаксе програмских језика и омогућила реализацију савремених дигиталних рачунара са којима је математика на велика врата ушла у свет свих наука и могуће створила услове за обнову јединства науке коме је Петровић тежио.

Слободан ВУЈОШЕВИЋ

О РИБАРСТВУ И КЊИЖЕВНИМ РАДОВИМА МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА АЛАСА

ЈЕДАН ЈЕ АЛАС. ОД СВИХ СВОЈИХ ЗАНИМАЊА И ПРЕОКУПАЦИЈА, а њих је имао за два до врха испуњена живота, Михаило Петровић Алас давао је непорециву предност исконској страсти – риболову. Захваљујући њој је, уосталом, и добио надимак по ком је остао у трајном памћењу српске историје, науке и културе. (Према неким сведочењима тај надимак, испрва иронично интониран, наденуо му је Милутин Миланковић, други велики српски научник онога доба, но то се друго Петровићево име у потоњим данима усталило као хипокористик којим се, према обичајима српске културне средине, наглашава општа наклоност и омиљеност; довољно је рећи само – Алас! – па да се одмах зна о коме је реч.)

О снази Петровићеве пасије која је, с временом, израсла у нарочит поглед на свет, и неосетно постала њему својствена, својеврсна, идентификацијска, примењена и опредмећена „филозофија живота“, сведоче многи подаци и трагови, али и

Портрет Михаила Петровића
из 1921. године
(Сабрана дела, Књига 14)
(Дигитални легат
Михаило Петровић)



Стари рибар.

Михаило Петровић је већину својих нематематичких радова потписивао псеудонимима рибарског порекла: Рибарски мајстор, Мајстор Мика, Стари мајстор, Стари рибар (а. уједнограф Петровићевог потписа) и други. – Професоров лик из 1921. године, када је највише радио на проучавању и искоришћавању Охридског и Преспанског језера

неки непосредни Аласови (баш „аласки“ ексцентрични) гестови. Син Аласовог пријатеља књижевника Младена Ст. Ђуричића, публициста Предраг Ђуричић који се из детињства сећао великог српског научника, у чланку „Личност Михаила Петровића Аласа у успоменама и анегдотама“ написао је да му је на необичну Аласову природу скренуо пажњу управо отац, показујући му „радну собу Михаила Петровића на чијем је зиду изнад писаћег стола стајала само једна диплома – то је било мајсторско писмо, невештим, грубим рукописом аласа написано писмо председника њихове комисије, да је Михаило Петровић, професор, положио тог и тог дана мајсторски испит за аласа, аласки занат, што му доле потписана комисија потврђује и признаје“. Поред свих академских признања, почасних доктората и чланстава у најугледнијим светским научним асоцијацијама, Алас је себе, пре и после свега, видео као заклетог риболовца, окренутог води и братству по риболовном узбуђењу.

Осим врло обимног и разноврсног интердисциплинарног научног рада који, премда је у више наврата систематизован, захтева стално изучавање и преиспитивање, чему помаже и до сада најисцрпније представљање у *Сабраним делима* (15 томова, главни уредник Драган Трифуновић, 1997), Михаило Петровић Алас целог живота бавио се и теоријском и практичном страном ихтиологије, науке о рибама. Трајно, готово провиденцијално опчињен рибљим светом познавао је до најситнијих појединости природу, традицију и све технике речног рибарења, посебно на Дунаву и Сави. Као посвећеник, припадник и практичар аласког занатског круга он је неодустајно, с пуним правом би се рекло – опсесивно! – истраживао, описивао и тумачио обичаје, језик, алате, свакидашње и несвакидашње призоре из живота тог многобројног, наизглед маргиналног, али у оно доба на прелазу векова, па и пре и после Великог рата, врло сликовитог и аутентичног друштвеног сталежа.

Записи о рибарству Михаила Петровића Аласа могу се, условно, поделити у четири групе. Прва од њих је ихтиолошка у ужем смислу појма (попис и опис рибљих врста). Друга се бави рибарском вештином, начинима риболова, приказом и лоцирањем ловишта, каталогизацијом прибора и мамаца, технологијом чувања и прераде рибе и, коначно, упутствима за њен узгој. Трећа група се односи на историју рибарства у Србији, почев од давнина,

преко турских времена у којима је риболов био врло развијен (Турци су држали тапије на изловљавање вода), до Аласове савремености, укључујући цеховску повест и регулативу те привредне гране, док у четвртој он на више начина литераризује своју егзистенцијално повлашћену страст (путописи, репортаже, популарни чланци типа: „Да ли рибе спавају?“, потом и зачудни историјски фрагменти, на пример: „Једна необична рибља авантура на двору цара Наполеона Трећег“).

Посебну групу, у посредној вези са рибарењем, чине Петровићеви радови о хидрографији и океанографији, а по свему је изузетан његов најобимнији и најпознатији научнопопуларни спис *Роман јеџуље*. Жанровско одређење тог на први поглед необичног наслова не односи се толико на најобимнију фикционалну форму, колико указује на шире значење датог књижевног појма. Под ознаком „роман“ у тој Петровићевој књизи читамо узбудљиву, стварну, али у исти мах и тајанствену, нужно стилизовану и уобличену повест, са јасно одређеном темом, временом, простором и приповедном инстанцом.

Роман јеџуље почиње објашњењем разлога зашто је написан. Алас бележи: „Јегуља се одвајкада сматрала као живи створ коме нико не зна ни почетка ни крај. Питање о томе како



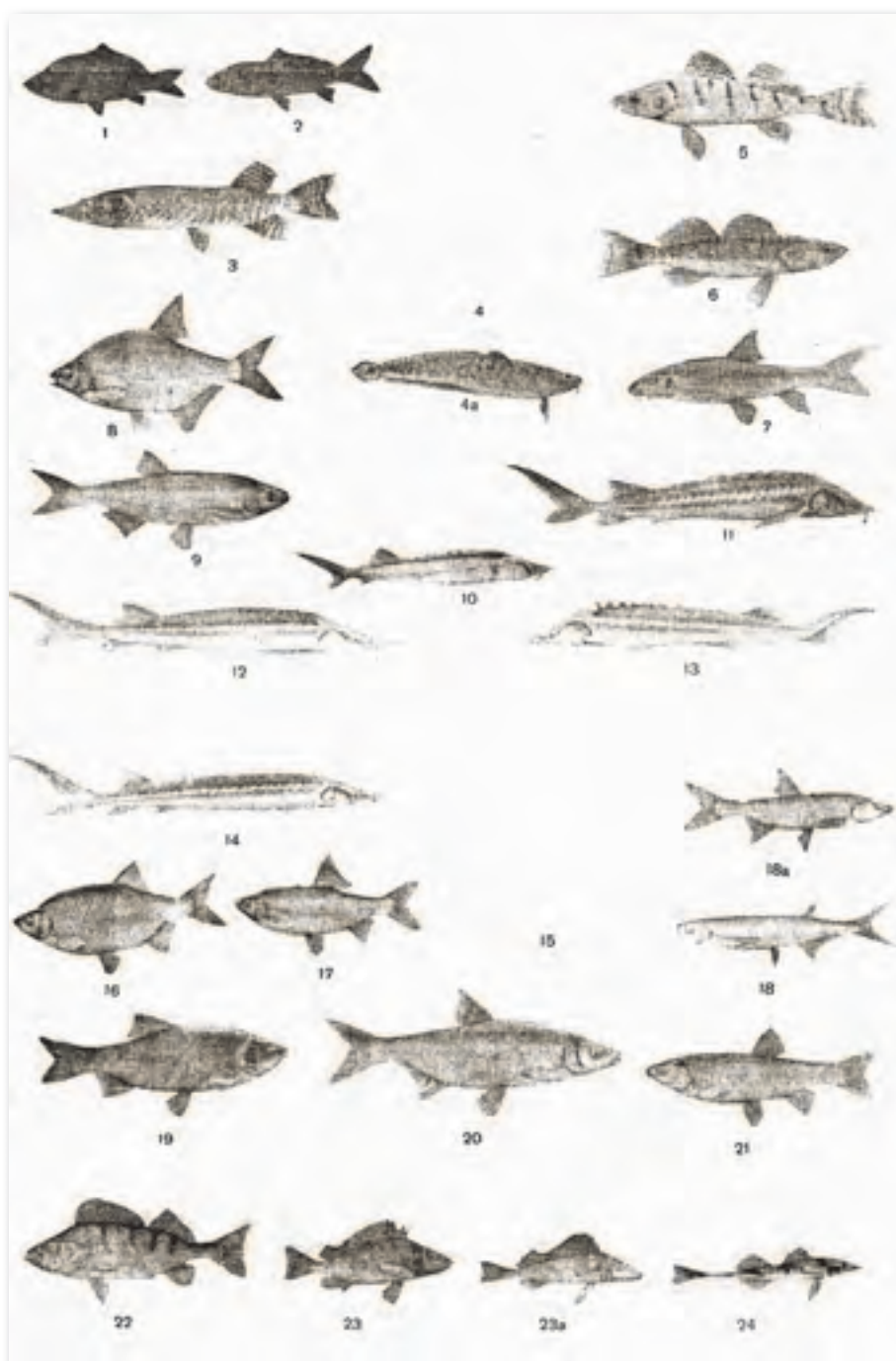
Београдско рибарско удружење
даје диплому свом оснивачу
Михаилу Петровићу,
12. јула 1942.
(Архив САНУ, 14188/33)

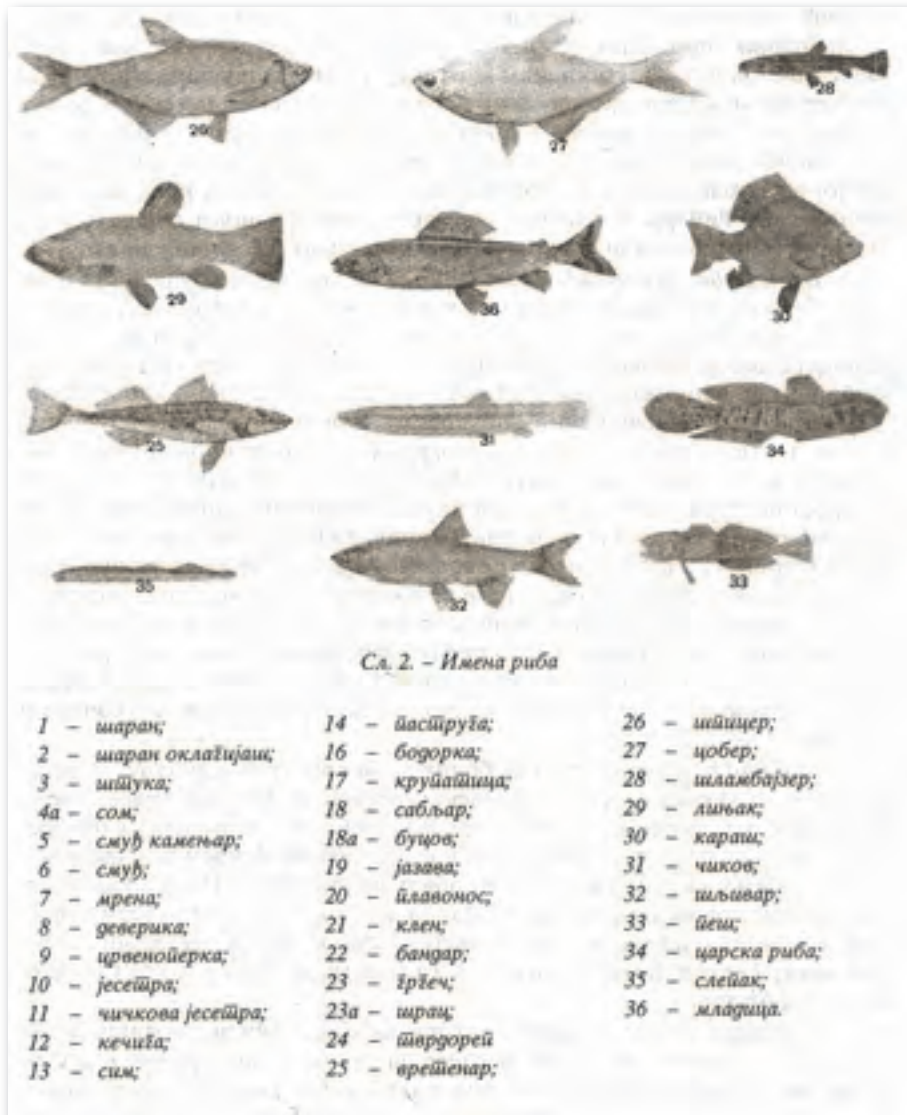
јегуља постаје било је загонетка која је дражила радозналост и машту природњака и философа свих времена. Оно је занимало и Аристотела, који је, мислећи о њему, налазио да је то нерешљива загонетка, као и питање о томе на који начин јегуља завршује свој живот. Мистерија је толико узбуђивала свет да се, кад се видело да о њој не може нико ништа да каже, створило мишљење да је она недокучива, људском разуму за вечита времена неприступна и да залази у област мистерија религије. Херодот је, пишући о јегуљи, казао да је то свети створ о коме само божанство може дати рачуна.“

У средњем веку јегуље су, наставља Петровић, сматране доказом божанства. Тај доказ, вели он, „и за најокорелијег безбожника мора бити убедљив“. А свака тајна, не само јегуље, одавно се зна, има и своју поетску нијансу. Без ње не би ни била тајна. Ајзак Волтон у *Савршеном риболовцу* (1653), без сумње најпознатијој светској књизи која се на књижеван начин бави темом риболова, у покушају осветљавања мистерије размножавања јегуља наводи, између осталог, да се оне „легу из блата, попут неких глиста [...] или пак из земаљске трулежи [...] као неке врсте пчела и оса“; да се „рађају из једне посебне врсте росе, која се спушта током маја или јуна на обале неких језера или река [...] те су их древни народи називали Јупитеровим породом“, а додаје и да се „њена млађ рађа жива из ње, као сићушне живе јегуљице које нису веће од чиоде“.

Петровићев *Роман јегуље* на прегледан, широј читалачкој публици пријемчив начин приказује ретроспективу решења назначене двомиленијумске тајне, почев од открића природњака Редија и Мондинија из XVII века, преко Сиревија и Јакобија из друге половине XIX столећа, те Грасија и Фезерсена с његовог краја, све до чувеног Јоханеса Шмита чији је истраживачки рад у првој половини XX века трајао пуних двадесет пет година, да би после свих недоумица, искушења и енигми резултирао исцрпним научним описом размножавања тог мистериозног рибљег створа у чијем настанку можда и нема божанске, али непорециво има неизмерно много неисцрпне, људском уму недоступне маште свете мајке природе. Акробично представљајући и тумачећи многа питања са којима се ихтиологија у растајивању тајне јегуље суочавала, Михаило Петровић Алас и сам је предузимао путовања до плодишта те рибе у Атлантском океану. О њима је у „роману“ дао низ изванредних извештаја, препуних

Врсте риба на београдским
ловиштима
(Сабрана дела, Књига 14)
(Дигитални легат
Михаило Петровић)





необичних, каткад интригантних, каткад готово невероватних детаља, потом и искуством установљених, па научно доказаних чињењица, али, не на последњем месту, и упечатљивих импресија. Управо те импресије чине да Петровићев текст прерасте границе документарног жанра и укаже се као читалачки привлачан, језички надахнуто уобличен поглед на свет индивидуално-емпиријског порекла, са одговарајућим, препознатљивим, ауторски изнијансираним приповедним



Насловна страна *Роман јејуље*,
објављен 1940. године
(eLibrary Faculty
of Mathematics,
University of Belgrade)

тоном. Тиме се уједно отвара и питање може ли Петровићева проза назначеног типа, макар на другостепеном, секундарном нивоу, бити читана и посматрана у контексту књижевне уметности.

Свакако да може. Премда себе није сматрао књижевником, одбијајући помисао да га и други тако виде, а исказујући, као декларисани рационалиста, односно као научник који верује у чињенице и практичне доказе, сумњу према људској потреби за маштањем, те посебно према празноречивој „поезији“ и превише извештаченом „позоришту“, Михаило Петровић Алас је значајан део свога опуса ипак обликовао књижевним поступцима и средствима, следом иманентног правила да од субјекта који пише зависи слика представљеног света. Не само у многим путописима, који су по свему еминентно литерарни жанр, Петровић се и у другим текстовима ненаучне природе исказује као писац упечатљивог стила. Тај стил није ни експресиван, ни лиричан на начин најбољих писаца његовог времена, али је врло сугестиван – предметности и теме њиме посредовани брзо и лако узму читаоца под своје.

Дајући у писању предност веродостојности и „објективности“, Алас се приближава реалистичкој традицији, коју нарочито цени, а о чему непосредно говори у познатом тексту „Једна недовршена или загубљена приповетка Стевана Сремца“. Према Петровићевом сведочењу тај репрезентативни српски реалиста, иначе Петровићев пријатељ, имао је намеру да напише приповетку из аласког живота, обилазио је периферијски свет, правио белешке о њему, али је од свега, захваљујући Аласу, на крају остала упамћена само пишчева замисао.

О литерарности Петровићевих текстова писали су многи критичари (између осталих: Милан Богдановић, Михаило Павловић, Драган Трифуновић, Слободанка Пековић). Њима је заједнички став да је Петровић мајстор функционалног, извештајног стила, занимљив и заводљив приповедач усредсређен на што прецизније предочавање кључне теме. Он у потпуности влада формом и приповедним ритмом, контролише однос и сразмере главног тока и дигресија, налази равнотежу између документа и самог његовог доживљаја, што скупно указује на пишчеву рационалну, научну природу, на његову емоционалну одмереност и јасну, позитивистички



Пренизивање
великог алова у чамац
(Архив САНУ 14197/6)

освешћену склоност егзактним, здраворазумски усвојеним чињеницама. (То донекле може бити и проблематизовано: Михаило Петровић Алас био је, наиме, и страсни читалац авантуристичких и научнофантастичних романа, а посебно га је интересовао однос науке и поезије, о чему говори и једна његова студија.) Језик Аласов је прецизан, по-кадшто благо архаичан, а посебну вредност има његова лексика, примерена предмету приповедања, стручна када треба да буде таква, а колоквијална када се описује сам живот (на пример: аласки надимци, индекс алата, професионални жаргон итд.). Тако је и у путописима, и у текстовима о рибарству, али и у појединим есејима и чланцима, од којих су неки у ствари готове приповетке без вишка поетске стилизације („Један велики муслимански гусар“, „Гимназијске успомене“, „Један ћердапски доживљај“, „Музикант Мија Јагодинац“).

На издвојеном месту, али у посредној вези са осталим научним и егзистенцијалним интересовањима Михаила Петровића, стоји његова недовршена феноменолошка студија *Меша-форе и алејорије*, постхумно објављена 1967. године у Српској књижевној задрузи, иначе издавачу многих Аласових књига. Полазећи



Михаило Петровић са
уловљеним сомом од
124 килограма (5. децембра
1913) (Архив САНУ 14188/28)



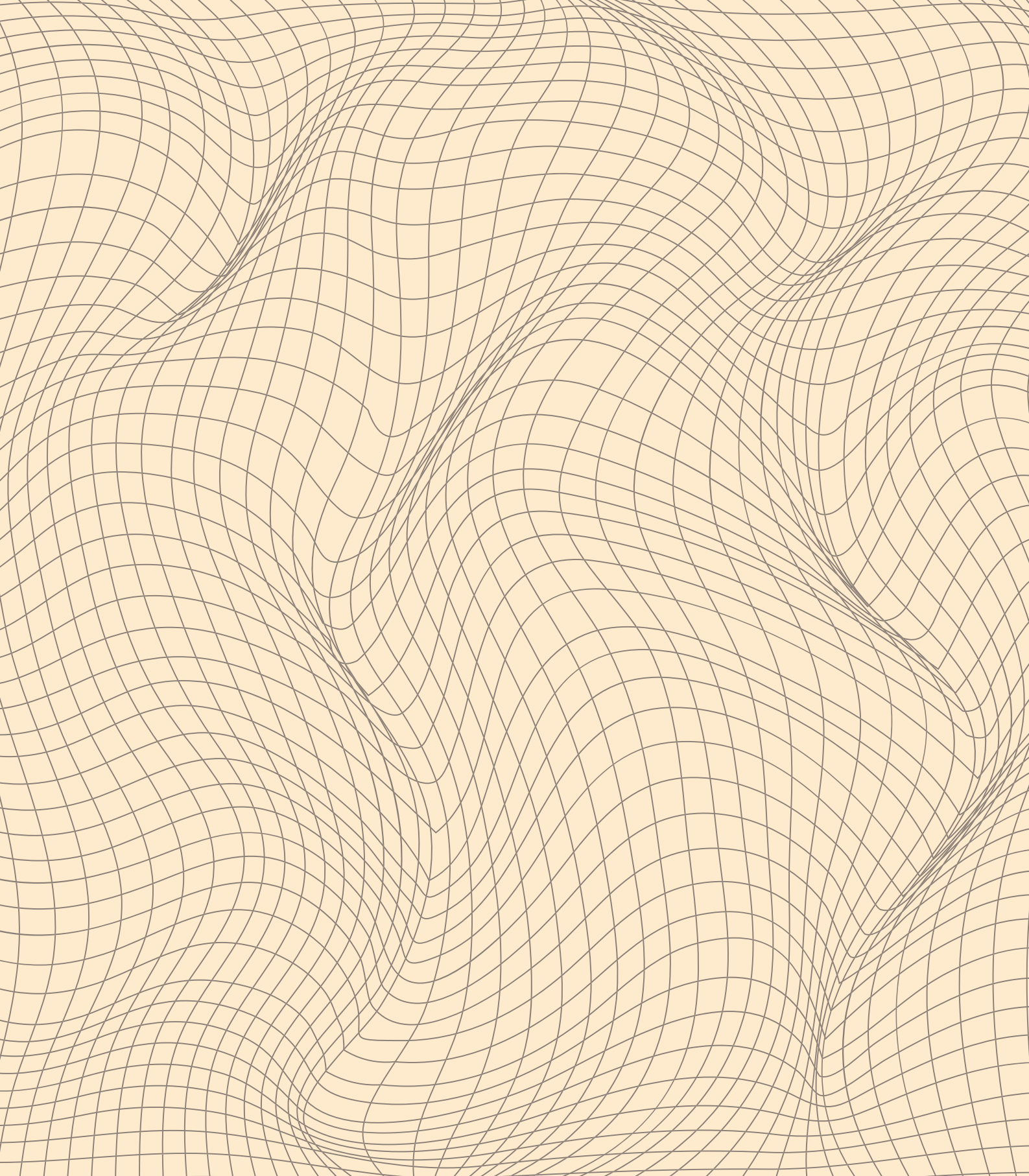
Три лика Михаила Петровића
као рибарског мајстора на Сави и Дунаву.
*Петровић је имао обимну прејиску са свештом. Користио се својим
печаћом за обезбеђење поштанској пакети или коверте. Сцена на
печаћу **Риба једе рибу** са иницијалима МП сигурно није случајан (печаћ
је израђен у Паризу од сребра и дрвета шисе – *taxus baccata* 1898).
(Сабрана дела, Књига 14) (Дигитални легат Михаило Петровић)*

од описа својстава метафоре, тог универзалног, генеративног књижевног тропа, и алегорије као нарочитог уметничког механизма посредовања значења и кристализације смисла, Петровић се исцрпно бави питањем и врстама пресликавања, односно успостављања мреже аналогичности на којима се заснива и научно и креативно мишљење, да би рад завршио систематизацијом типских појава и њихових улога, у покушају да се што више приближи иначе недохватном принципу феноменолошке „апсолутне адекватности“. Како налази Драган Трифуновић, приређивач првог издања књиге *Метафоре и алегорије*, „Петровић успешно користи смисао ових књижевних фигура и развија једну интересантну теорију сличности као нов прилог својој ‘проширеној математици’“.

Вратимо се почетку. Петровићева непоновљива стваралачка природа указује се, данас, са растојања током којег се свет махнито убрзао и преобразио на начин о ком наши преци нису ни могли сањати, као место хармоничне, оптималне реализованости свих потенцијала једног креативног, по свему неупоредивог појединца. Ту подједнако ваља мислити и на удео разума и на удео страсти. Петровићева страст, рибарство, део је најдубљих, архетипских, колективних порива човекове врсте. Испуњавањем ловног инстинкта та страст се враћа општој, тајанственој законитости свеколиког постојања живог света и (п)остаје њен интегрални део. Мало је њених заточника који су успели да је освесте, и осветле, онолико колико је то могуће, и колико је људима дато. Петровић је, ван сваке сумње, представник те мањине.

И зато, после свега, поново – Један је Алас.

Михајло ПАНТИЋ



МИКА АЛАС ИХТИОЛОГ

ЧУВЕНИ МАТЕМАТИЧАР, АКАДЕМИК

Михаило Петровић запамћен је као личност са помало неуобичајеним споредним занимањем – риболовом. Неки су га чак и знали само по надимку Мика Алас, који је добио у дружењу са рибарима са београдске јалије. Мање је остало познато да се иза тог фамилијарног надимка не крију само риболовачка слава и популарност у боемским круговима, нити какав хоби једног помало ексцентричног математичара, већ дугогодишња и систематично развијана каријера рибарског стручњака, риболовног привредника и океанографског истраживача. О том делу личности и рада Михаила Петровића најмање се зна, делом и због скромности која га је одликовала. Његов рад у рибарству од значаја је за историју проучавања диверзитета риба.

Михаило Петровић је прво постао алас, па тек онда математичар. Од ране младости, на инсистирање свог деде Новице, из здравствених разлога, јер је био болешљиво дете, знатан део времена проводио је на Сави и Дунаву. Почео је да шегртује код мајстора Гашпара, да би 1889, као студент треће године Велике школе, постао рибарски калфа код Арсе Илића Циганина. Када је 1895. завршио Филозофски факултет Велике школе, положио је испит за рибарског мајстора и стекао право да оснује своју прву професионалну рибарску дружину. Поседовао је властите мреже и имао шегрте и калфе који су рибарили његовим рибарским алатом. Увео је нове технике риболова, најсавременије мреже, лапаше, дугачке 60, па и 80 метара. Када год су му то обавезе дозвољавале, проводио је дане и ноћи у рибарењу са својом дружином. Забележено је да је годишње неколико пута одлазио у велике вишенедељне риболове током којих је ловио и праве реткости. Део тих улова поклањао је Музеју



Академик
Петар С. Павловић, геолог
и директор Музеја Српске
земље (данашњи
Природњачки музеј
у Београду), око 1895.



Манић, пузија – Lotta, lotta;
Дунав, априла 1904.
(Природњачки музеј у
Београду, збирка др Михаила
Петровића, инв. бр 3)

Српске земље (данашњи Природњачки музеј), али је до данас, нажалост само мали део сачуван у музејској документацији и збиркама. Основао је прву ихтиолошку збирку у Музеју, у сарадњи са П. Павловићем, тадашњим директором Музеја Српске земље. И данас постоји у Природњачком музеју та збирка, заведена је под бројем 597.02.

Тек у наставку школовања Михаило Петровић се определио за изучавање математике у Паризу. У то време, студије биолошких наука нису биле издвојене, што значи да је Михаило Петровић имао исто академско природњачко образовање као и тадашњи универзитетски професори – зоолози који су предавали ихтиологију. Много касније, када је Михаило Петровић већ био афирмисан као највећи познавалац рибарства, појавили су се великани попут Станка Кармана и Синише Станковића, који су дали капиталне дорпиносе ихтиологији. Ипак, из скромности, Михаило Петровић је своје стручне и популарне чланке из области рибарства често објављивао под псеудонимом „Стари рибар“, и тврдио да по питању знања о рибама има само аласко мајсторско писмо. У сваком случају, Мика Алас, иако првенствено математичар, био је један од ретких, повремено и једини наш рибарствени стручњак. Захваљујући његовим ихтиолошким радовима данас су познате секуларне промене диверзитета риба у Србији.

Када је Мика Алас улазио у тајни свет риба, огромна пространства бара, ритова и плављени терени са шумама пружали су савршене услове за мрест рибе. Рођен је на ушћу двеју великих европских река, са изузетно богатом ихтиофауном коју је он и те како запамтио. А онда су почеле регулације река и исушивање земљишта. Мика Алас је уочавао те драматичне промене и, сматрајући то једним од својих најбитнијих научних задатака, оставио је аутентична и документована сведочанства. Захваљујући њима, данас је могуће реконструисати оно референтно стање пре капиталних антропогених промена које је неопходно за доношење програма реконструкције диверзитета риба. Објавио је два капитална дела, оба 1940. године у Београду, „Београд – негдашњи центар великог рибарства“ у Београдским општинским новинама и „Ђердајски риболови у прошлости и у садашњости“. У овим драгоценим студијама је дао опис риболова пре регулације Дунава, односно Ђердапа. Михаило Петровић је такође писао о опадању бројности атлантске јесетре, која више не



Успомена из риболова
(Архив САНУ, 14197/24)

залази у ђердапски део Дунава. Дао је први попис и научни опис врста риба које живе на подручју београдских река. Приказ је врло детаљан, садржи и економски значајне врсте свима познате, али и оне које су пре свега од научне вредности, чиме је обогатио младу ихтиолошку струку Србије. Објавио је 1900. године у часопису *Ловац* и рад о врстама риба у реци Дрини, навео је све планинске и низијске врсте, напомињући да је овако разноврсна ихтиофауна посебно значајна. Врло брзо по објављивању свог првог рада из рибарства у *Ловцу* 1897, започео је рад на вештачком узгајању шарана.

Можда су најзначајнији његови стручни радови и извештаји о ихтиофауни македонских језера, посебно Скадарског и Охридског језера. У тим радовима, на пример у часопису *Економист* и *Трговачки гласник*, Београд, 1913, Петровић је први указао на оправданост коришћења статистичке методе у економској анализи риболова на Охридском језеру. Користећи своје математичко знање, први је на нашим просторима спојио две науке – математику и рибарство – у статистичке моделе у циљу прорачунавања могућности одрживог коришћења ресурса рибљег фонда Охридског језера. Његово велико искуство на реци и познавање ихтиологије резултирало је, за оно време, веома напредним релистичним размишљањем да се рибљи фонд мора очувати, уз вођење рачуна о интересима локалног становништва које се бави традиционалним коришћењем рибљих ресурса.

У времену у ком је живео, Мика Алас је био један од ретких рибарских стручњака. Учествовао је у доношењу првог закона о риболову у Србији 1898. Његовом заслугом (познавање екологије и степена угрожености риба, рибарско искуство са река) закон је, иако прављен по угледу на законе других земаља, садржао одредбе које су га чиниле применљивим у рибарству Србије. Српска влада ангажовала је Петровића 1900. да учествује у међународним преговорима, потписивању риболовне конвенције са Аустро-угарском, ради регулисања риболова на граничним рекама Сави и Дунаву. Седам година касније Петровић је поново заступао интересе наше државе и успешно завршио преговоре са румунским представницима. Потписана је још једна конвенција, а за заслуге на јачању привредних веза, посебно рибарства између Румуније и Србије, одликован је орденом Румунске круне III реда.

Почетком прошлог века, Мика Алас је радио на афирмацији српског рибарства у свету. Желео је да у европским метрополама путем изложби представи изузетан диверзитет српске ихтиофауне. Организовао је међународне изложбе – у Лондону 1907. и у Турину 1911. Веома модеран концепт изложби допринео

Михаило Петровић је поседовао властите мреже и имао шегрте и калфе који су рибарили његовим рибарским алатом. (Архив САНУ, 14197/30)



је да освоји прву награду за излагање. Био је аутор првих изложби у историји нашег рибарства. У Београду је 28. септембра 1908. под покровитељством Српског пољопривредног друштва, а у сарадњи са управником Музеја Српске земље П. Павловићем поставио изложбу риба. Изложба је садржала 75 примерака риба из свих наших главних река, са циљем да се покаже њихов диверзитет. Те рибе је већином сам уловио и заједно са чувеним препаратором Душаном Стојадиновићем, чика Дошом, препарирао. Поред препарираних риба биле су изложене и живе рибе, смештене у једном базену. Међу препаратима мрене, шарана, штуке и кечиге био је изложен и капитални примерак сома од 83 килограма којег је опет лично уловио Мика Алас. Посебно је био интересантан препарат јегуље, коју је Мика Алас у време прављења изложбе лично уловио, што је иначе ретко могуће јер се ова врста рибе веома ретко лови у Сави и Дунаву. Овај препарат се и данас чува у Природњачком музеју. Изложба је имала и едукативан карактер, представљен је закон о риболову, међународне конвенције о риболову, као и нацрти будућег рада у оквиру заштите риба.



Свој допринос развоју маринске биологије и океанографије Михаило Петровић дао је у неколико стручних радова, а учествовао је и у оснивању првог југословенског океанографског института у Сплиту. У време када је модерно научно испитивање мора било у свом зачетку, Михаило Петровић је био један од малобројних светских истраживача који је успео да оплови Северни и Јужни пол, да плови Атлантским и Индијским океаном. Иако је са тих експедиција оставио записе у виду путописа, показавши изузетан дар приповедања, суштина његових путовања и даље су била ихтиолошка истраживања. Учествовао је на кочарењу огромним мрежама и проучавао улов детерминишући уловљене морске врсте. Посебно је био заинтересован, како је и сам наводио, за мистерију јегуљине смрти.

Петровића је од 1934. у потпуности окупирао проблем мрешћења јегуље. Знајући да се ништа не зна о феномену мрешћења, осим да се одвија на великим дубинама Саргаског мора и да се те мале измрешћене ларве опредељују на коју ће страну, америчку или европску, да крену, желео је да ухвати и документује тај моменат мрешћења и презентује га по први пут светској научној јавности. Учествовао је у поморској експедицији, где је у Саргаском мору користио посебне мреже за риболов на дубинама од преко

Михаило Петровић и принц Ђорђе Карађорђевић поред уловљене рибе, Београд 1906. (Фондација „Михаило Петровић“)

Михаило Петровић
са уловљеном рибом. (Архив
САНУ, 14188)



1000 метара, са жељом да улови мале јегуље и тако докаже да се оне заиста ту мресте. Нико до тада није успео да улови ларве јегуља, знало се да одрасле јединке јегуља ту завршавају своју последњу миграцију и по томе се претпостављало да се ту и мресте. Никако му није полазило за руком да их улови, иако је после сваког неуспеха конструисао нову мрежу са надом да ће их уловити. Поновио је експедицију 1939. Када је све обећавало успех, коначно се дошло до жељене дубине где се претпостављало да се јегуље мресте, прекинуо се кабл и мрежа је остала да лежи на дну да заувек сачува можда и измрешћене јегуље. Неуспех који је и та експедиција доживела није га поколебао, био је решен да следеће године поново покуша, са резервном мрежом. Међутим, поморске блокаде за време Другог светског рата одложиле су подухват, а 1943. Мика Алас је умро у Београду, не испунивши своју велику жељу да разреши мистерију јегуље.

Мика Алас је умро у својој кући на Косанчићевом венцу у Београду, његови аласи дунавске и савске јалије пренели су на рукама његов ковчег до Саборне цркве и тако одали последњу почаст свом рибарском мајстору. Сахрањен је у породичној гробници на Новом гробљу.

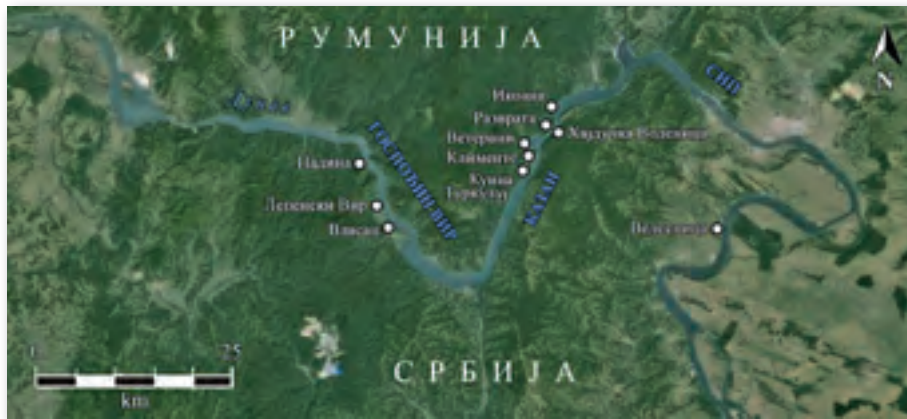
Дубравка ВУЧИЋ

УТИЦАЈ МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА АЛАСА НА АРХЕОЛОГИЈУ

ПОРЕД НЕМЕРЉИВИХ ДОПРИНОСА МАТЕМАТИЦИ и њеном развоју на Београдском универзитету, ихтиологији и привредном рибарству, а свакако и путописном жанру, мање је познато да је Михаило Петровић Алас оставио трага у још једној области – у археологији. На први поглед, ова веза не чини се очигледном, нити о њој има превише података. Међутим, важно је истаћи да је Аласа риболовачка пасија водила не само преко мора и океана већ и у прошлост. Студиозним проучавањем писаних извора и кроз разговоре са старим риболовцима, настојао је да очува сећање на старе рибарске технике за које се још као дечак заинтересовао, а које су већ за његовог живота све више замирале. Историјска димензија Аласовог рада посебно је дошла до изражаја у делима *Београд, негдашњи центар великог рибарства* (1940) и *Бердајски риболови у прошлости и садашњости* (1941). У првом, он се кроз сведочанства различитих путописаца који су почев од XVI века долазили у ове крајеве осврће на некадашњу веома развијену трговину локалном и миграторном рибом, на тежње различитих страна у бурној историји региона да је контролишу, те на живописну београдску јалију и зачетке организованог искоришћавања рибљег богатства у Србији.

Друго дело било је посвећено специфичним начинима риболова у Ђердапској клисури, пејзажу који је за Аласа био од посебног значаја и коме се увек радо враћао. Како наводи, риболов се у Ђердапу у потпуности заснивао на искоришћавању водених препрека и речне струје које су усмеравале кретање рибе – посебно крупних моруна и других врста из породице јесетри приликом њихових сезонских миграција из Црног мора. Као нарочито добро место за риболов Алас истиче клисуру Госпођин вир, где су речне стене у судару са налетом воде образовале дубок и бучан вир, најјачи на целом Дунаву. Ношене струјом, крупне моруне (које су могле нарасти и преко пет метара), јесетре, сомови и друге рибе улетале су право у „сетове“ (укотвљене лађе са мрежама), које су стратешки постављане у близини вирова. Осим у клисури Госпођин вир, овакав риболов на вировима практикован је и у низводним клисурама Казан и Сип, па све до Неготинске Крајине, с тим да су тамо више коришћене друге технике – нпр. „морунски струкови“ (густи сплетови удица) и „гарде“ (дугачке клопке од испреплетаног прућа). Веза између специфичних техничких решења и одређених локација у ђердапском пејзажу била је веома важна, и по Аласовом мишљењу могла се пратити од средњег века, турског периода, па све до времена у коме он пише. Међутим, са пројектом регулације ђердапског дела Дунава крајем XIX века овакви начини риболова су све више ишчезавали, те је Алас сматрао својом дужношћу да их што боље документује и сачува од заборава.

Двадесетак и више година након Аласове смрти (шездесетих и седамдесетих година XX века), Дунаву је предстојала још једна велика трансформација – изградња ђердапских брана. Идеја за овај пројекат била је искоришћавање хидроенергетског потенцијала реке и олакшавање пловидбе, али то је истовремено подразумевало и значајан пораст нивоа воде, драстичну промену пејзажа и потапање како савремених насеља тако и археолошких налазишта у приобаљу. Стога су покренута обимна археолошка истраживања на десној (српској, тада југословенској) и левој (румунској) обали, у циљу заштите и прикупљања што више података о прошлости овог подручја, до тада познате првенствено по остацима из римског периода. Међутим, током ових кампања дошло је и до неочекиваних открића – већег броја праисторијских (мезолитских и неолитских) налазишта, која су указивала на трагове



Мапа Ђердапске клисуре
са археолошким налазиштима
из периода мезолита и неолита
(9500–5500. пре нове ере)
која се помињу у тексту.

људског присуства између 9500. и 5500. године пре нове ере. На српској страни, најдетаљније је истражено управо подручје клисуре Госпођин вир, где су на локалитетима Лепенски Вир, Падина и Влашац откривена насеља са до тада непознатим облицима архитектуре, скулптуре и остаци комплексних и разноликих погребних пракси. Посебну сензацију представљало је откриће Лепенског Вира, насеља јединственог по великом броју трапезоидних грађевина са чврстим подовима од црвеног кречњака, правоугаоним огњиштима и репрезентативним скулптурама.



Археолошка истраживања
на Лепенском Виру током
1968. године.
(Народни музеј у Београду)

Од самих почетака истраживања, наметнула се хипотеза да су се праисторијске заједнице настаниле у Ђердапу управо због риболова, те да је риба истовремено представљала и најважнији извор хране и симболички ресурс. У прилог томе говориле су велике количине откривених рибљих костију, оруђе за риболов, скулптуре које су подсећале на „риболика“ бића, артефакти са представама риба, али и сам положај насеља – на речним терасама у близини јаких вирова. Познати археолог Драгослав Срејовић у монографији посвећеној својим истраживањима на Лепенском Виру (1969) навео је да је риба (моруна, сим, сом, шаран, смуђ) чинила основ исхране, те да су је лепенсковирски риболовци вероватно ловили уз помоћ клопки у плићаку, где су је упућивали струја и снажан вртлог у близини насеља. Занимљиво је да Срејовићеви описи

Поређење анатомских карактеристика јесетровки
(велика извртнута уста и ред леђних коштаних плоча, а-б)
са скулптуром пронађеном у грађевини 57/XLIV на Лепенском Виру.
(Скулптура „Данубиус“, Народни музеј у Београду, инв. бр. 2/38; Stuffed Beluga Sturgeon, Jonathan Cardy, 2014; Huso, huso. Jakob Heckel & Rudolf Kner, 1858)



необично много подсећају на Аласове, који су му по свему судећи послужили као инспирација. Осим тога, у време када Срејовић пише, рибе кости са Лепенског Вира нису биле детаљно анализирани да би се утврдило од којих врста потичу, те је могуће да се и о рибама које спомиње информисао читајући Аласове радове. Археолошкиња Ивана Радовановић је неке од скулптура са Лепенског Вира (са карактеристичним изврнутим устима, наглашеним шкргама и редом моделованих коштаних плоча на леђима) интерпретирала управо као представе моруна. Каснијим анализама рибљих костију утврђено је да многе од њих заиста и потичу од моруне и сродних јесетарских врста, те да су их становници Лепенског Вира и других ђердапских насеља интензивно ловили током њихових пролећних и јесењих миграција из Црног мора.

Када је 1978. Срејовић заједно са Загорком Летицом објавио монографију о истраживањима на локалитету Власац, Аласово име поменуто је у уводу у коме се говорило о одличним условима за риболов које је клисура Госпођин вир пружала. Отуда, постаје јасно да је Алас био „присутан“ у археологији од самих почетака истраживања Ђердапа, и да је његово дело већ тада послужило као оруђе за интерпретацију и медијум да се давна прошлост „оживи“ и учини динамичном.

Касније генерације археолога које су се бавиле феноменом ђердапског мезолита и неолита обилато су користиле Аласове радове о рибарству и експлицитно су се на њих позивале. Тако је Душан Борић уочио невероватна поклапања између најбољих риболовачких места које помиње Алас и локација археолошких налазишта. Како је већ поменуто, Алас је посебно истицао риболовишта уз вирове у Госпођином виру (што одговара локацијама Падине, Лепенског Вира и Власца), клисури Казан (где се налазе локалитети Куина Туркулуј, Клименте и Ветерани), код Оградене (где су откривени локалитети Хајдучка Воденица, Разврата и Икоана) и Велеснице (у чијој близини је откривен и археолошки локалитет Велесница). Инспиран Аласовим описима сезонских миграција крупних јесетровки, овај аутор је указао да је време у контексту праисторије Ђердапа доживљавано кроз низ цикличних риболовних пракси, те да су управо јесетровке имале кључну улогу у друштвеној меморији. Душан Борић и Драгана Антоновић користили су Аласове податке и да би

Лазар Трифуновић
и Драгослав Срејовић
на Лепенском Виру.
(Народни музеј у Београду.
У власништву
породице Трифуновић).



реконструисали риболовачке технике у праисторији. Тако су камени батови са ђердапских налазишта интерпретирани као „ошамућивачи рибе“, а камено оруђе са жљебовима као тегови за обезбеђивање рибарских мрежа, слично алатима које је Алас описивао.

Почев од Срејовића, а потом и у радовима каснијих истраживача, Аласов Ђердап „мапиран“ је и на археолошку прошлост и нераскидиво је повезан са доживљајем мезолита и раног неолита у археолошкој заједници и у јавности. Другим речима, наша данашња перцепција Лепенског Вира и других праисторијских насеља великим је делом обликована управо *Ђердајским риболовима у прошлости и садашњости*. Прошлост о којој Алас пише обухвата првенствено време његове младости и детињства, те време турског присуства у региону, све до средњовековног периода. У жељи да је сачува од заборавља, он свакако није могао очекивати да ће његова сведочанства послужити и у археолошким реконструкцијама и оживљавању прошлости која је од нас удаљена хиљадама година.

Ивана ЖИВАЉЕВИЋ

ВЕЛИКА ПУТОВАЊА

КАДА ЈЕ САСТАВЉАН ПЛАН ОВЕ ИЗЛОЖБЕ, уредник каталога професор Мијајловић је овом, бар мени више него занимљивом, сегменту дао радни наслов „Велика путовања“. Наоко, ништа ми се није чинило ни обичним ни необичним, напосто, Мика Алас је објавио неколико књига са својих путовања по удаљеним деловима Земљине кугле мало као свој дуг потомству, а мало и као оправдање зашто је путовао тако далеко. У *Сабраним делима* путописна књижевност и један роман чине чак два дебела тома. Онда сам, као облик наглог просветљења, схватио да је он без краја и конца некуд путовао. Било да је то било по рукавцима Дунава, где је и рибу ловио и паре зарађивао, било да је то било у светским ратовима у којима је или чувао живу главу или радио какве важне државне послове, било да је то био Париз у коме се школовао. Онда је наслов *Велика путовања* добио смисао јер, ако ништа друго, Мика је на тим путовањима ишао скоро до Северног и Јужног пола горепоменутих кугле. Можда је придев „велика“ помало претенциозан, али су путовања сигурно била и дуга и дугачка.

И данас није баш редовно да неко оде до изнад и испод два велика поларна круга а поготову не тада, пре скоро сто година. Додатну тајновитост – а Срби су народ који воли тајне и завере – тим Микиним путовањима додаје и околност да је он догађања у којима је учествовао називао „научним експедицијама“.

С друге стране, иза Мике Аласа је остало небројено много писама, дописа и записа у којима он саобраћа са својим пријатељима, рођацима, колегама – било научним било рибарским – државним властима и паравластима и ко зна са киме све



Лапонац, око 1930.
(Архив САНУ, 14188/13)



Ескимски врачевци, око 1931.
(Архив САНУ, 14197/3)

не. Но иза тих путовања су остали дебели путописи уредно објављени и тада, између два светска рата, а и касније, крајем XX века у његовим *Сабраним делима*.

Међутим, ни најбољи полицајац – а у Србији већина мисли да може да буде шеф Државне безбедности, скромнији, пак, пуцају „само“ на место шефа полиције – не би могао да одгонетне како је он на њих доспео. Драган Трифуновић, најпознатији Микин биограф, волео је да верује да је Мика на њих ишао у какве научне, па самим тим и државно важне сврхе, одгонетања магнетног поља Земље и кретања леда на половима, у сврху „изучавања могућности пловидбе бродова“. Разуме се, одмах се отвара питање како би земља са тако мало пара и утицаја као Србија – заправо, тада је то била Југославија, чак краљевина – имала икакву улогу у важним истраживањима која траже велике паре, а тој држави ионако не требају.

„Скромнија“ теорија завере вели да је Мика сигурно стекао бројне пријатеље, пре свега школујући се у

иностранству, у Паризу наравно, који су, ето, у позним годинама били довољно имућни да могу да се прошетају до полова, а неко од њих је позвао и свог пријатеља Михаила Петровића. То поприлично подржава околност да, рецимо, на прво путовање до Северног пола из Денкерка креће француска експедиција од шест чланова, укључујући и Мику, која се придружује норвешкој, која броји двадесетак људи. За оне који мање знају историју тог времена, Француска је била велисила коју Хитлер још није поразио, а Норвешка велика мрља на мапи за коју нико са сигурношћу није баш знао да ли је у Шведској или Швајцарској. То што данас Француска у Пекингу или Њу Делхију делује као неки не баш јасно омеђен део Европске уније не значи много, тада је то стварно била сила.

Све заједно, можда је и скромнија теорија завере тачна, али бих ја волео да је Мика на тим путовањима порадио на значајним припремама рата који је Хитлеру дошао главе. Чак и да није, он је потомству оставио обимне књиге путописа снабдеване разноврсним коментарима. Ако би неко помислио да то и није неко велико достигнуће, ваља да размисли о околности да су Срби, изгледа, путовањима поприлично несклон народ. Ми смо се чак и од двеју река које се сусрећу у Београду опрезно склонили, те на реци сем понеког сплава и понеке кафане нема ничега, док је главни град кренуо да се шири даље од њих, на „безбедну даљину“.

Путовање прво (лето 1931)

Northward Ho!

Од Француске до Гренланда и замало до Северног пола.

Прва експедиција креће из историјски чувеног Денкерка, из кога смо се 1940. повукли подвијена репа. Разуме се, „смо“ и „ми“ је прилично условно, мисли се на оне који баштине антинацистичку традицију. Иначе, путовање је одлично документовано те Мика показује једну меру марљивости, типичну за природне научнике а мање својствену математичарима. На неки начин, он показује и своју другу природу, која се вечно састојала у научно утемељеној радозналости према чулном свету који га окружује. Када креће на пут, он се слика у униформи резервног официра, са двогледом и у чизмама. Путују заиста по суманутим рутама, чак и за данашње



Насловна страна књиге
По забаченим острвима у којој
Михаило Петровић описује
пут научне експедиције
у јужну поларну област
1934–1935. године.
(Библиотека САНУ, С7/120/9).



Карта пређеног пута од
француске обале до
Мадагаскара 1935. године

стандарде. Штавише, више него за данашње стандарде, јер би живе људе заменили дроновима и сателитима да нас какво осигуравајуће друштво „не ојади“.

У путопису, а на основу тога је реконструирани тачна мапа путовања, Мика прво даје краћи преглед руте. Онда се посвећује сликама које су оставиле највећи утисак. Ту су и ледене санте, и бели медведи, и задаци научних експедиција... Мика се са страхћу, скоро антрополога, бави Ескимима, њиховом привредом, начином живота. Коначно, у трећем слоју он темељно објашњава разноврсне појаве које поларне експедиције изучавају и даје веома темељан преглед главних експедиција на Северни пол од којих га у време када пише дели мање од пола века. Овај путопис, а сличан метод и то веома педантно аутор показује и у осталима, заправо је један прави уџбеник географије, демографије и привреде региона који посећује. Назив који се кандидује је, на пример, „Енциклопедија о арктичком кругу“.

Већ код првог путовања ваља нагласити да Мика Алас на њега креће у позним, већ шездесетим годинама, када су људи тих година у тој епохи, а богами и данашњој, ретко ишли даље од кућног прага.

Путовање друго (лето 1932)

Eastward Ho!

Атлантиком до Саргаског мора, Карибских острва, Антила и Бермуда.

Ово путовање би и тада и данас имало статус „путовања за уживање“. Мика са својим пријатељима путује ка острвима Средње Америке, на Азоре, Хаити, Бермуде... Но и ту као добар путописац осећа да мора нечим да заинтригира читаоце. Мимо питеорескних описа, најзанимљивије је, то ми је остало још од детињства, да се поморски пљачкаши деле на регуларне и нерегуларне, односно на државне гусаре и обичне пирате. Државни гусари – тако сам и почео да читам о чувеном сер Френсису Дрејку који је на крају постао адмирал и поразио шпанску Велику армаду при покушају инвазије на Енглеску – пљачкали су непријатеља, ратовали, дакле, једну



Михаило Петровић у својој књизи *У царству гусара* пише о злогласним гусарима, као што је био Чарлс Вен, који је пљачкао Антилска, Бахамска и Бермудска острва (Библиотека САНУ, С7/120/7)

врсту „трговинског рата“, истина нешто насилнијим средствима него што се то данас ради, али са сличним последицама.

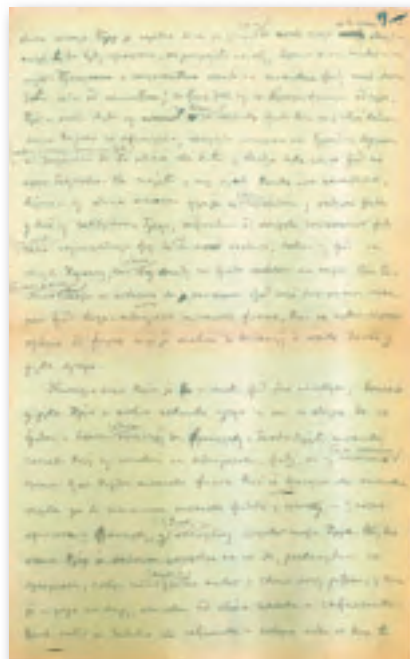
Наравно, ту додатно педантно опричава рибарство, привреду средњоамеричких острва, те је са ових путовања објавио чак два путописа.

Путовање треће (лето 1933)

Northwestward Ho!

До Лабрадора и Њуфаундленда.

И ова рута је поприлично северно, али је већ топлије. Ту живе људи, постоји привреда, риболовна и китоловна углавном. Као страствени рибар Мика не пропушта ниједан од најзначајнијих производа региона – бакалара. Док је „начисто“ северна рута била обојена ледом, хладноћом и опасностима, у опис ове руте Мика уноси знатно више људских боја.



Рукопис Михаила Петровића
за припрему књиге
У царству Јусара
(Удружење Адлигат)

Путовање четврто (лето 1934)

Southward Ho!

Ка Антарктику атлантском рутом.

Ако сте мислили да је на југу топло, а на северу хладно, погрешили сте. Истина, зависи колико јужно одете. Мало јужно је лепо и топло, а много јужно је Јужни пол. На путовању ка Рогу Африке, где ће видети и пингвине, Мика свраћа и до Свете Јелене, чувеног острва Наполеоновог заточеништва у последњим данима. Ту је био „баксуз“ да не види живу корњачу из Наполеоновог доба. Угинула је у добраних двестотинак година, годину дана пре доласка Микине експедиције.

Путовање пето (лето 1935)

Westward Ho!

До Индијског океана.

Кроз Суец, ка Индијском океану иде пета експедиција. И она се, као и друга, држи углавном француских колонија, данас већ независних земаља. Међутим, посећују заиста, како је и путопис потом добио име, забачена острва, која и данас у врхунским природно-научним серијама Би-Би-Сија фасцинирају публику. Опет, као да има неки редитељски дар, бира и флору и фауну, разуме да је Мадагаскар *de facto* омањи континент са многим живим бићима којих нема нигде другде на Земљи, изучава и начин живота домородаца, са необичним даром да описује баш оно што нам се чини да би требало. Можемо само да замислимо шта би Петровић направио да је уместо фотографског апарата располагао модерним мултимедијалним уређајима за снимање! Сасвим би се уклопио у слику савременог продуцента и креатора документарних серија.

Путовање шесто и последње (лето 1939) Warward No!

Пауза у путовањима је потрајала четири године. Нису нам познати разлози. Умор, финансије, криза у Европи у предвечерје рата? Ово путовање је нешто краће. Завршава се у области Азорских острва, 1 500 километара северозападно од Португалије, а Мика и на њега иде са француским експедиционим тимом са којим је иначе пропутовао свет. Како је и ово путовање „на траси јегуља“, можемо основано претпоставити да је и оно, уз друго путовање, послужило као основ и инспирација за *Роман јегуље*. Са њега се Мика враћа у земљу, рат и своје последње дане.

Путописи, као и друга Микина дела, постављена су у дигиталној форми у Виртуелној библиотеци Математичког факултета.

Скоро сва велика путовања Мика је „испутовао“ у првој половини четврте деценије XX века. Већ по повратку са првог, лета 1931. Мика се обратио свом пријатељу Павлу Поповићу, председнику Српске књижевне задруге, и предложио да се текстови његових путописа штампају „на увеселеније общества Србског“. Сам Павле, иначе и ректор и академик и шта све не, није се двоумио и први путопис штампао је у литерарној едицији Матице, у редовном



Михаило Петровић у својој књизи *Са океанским рибарима* пише о издржљивости, истрајности и трезвености океанских рибара (Архив САНУ, 14197/19)



колу, у библиотеци „Савременик“ те тако овековечио Мику на још један, и за Мику неочекиван начин. Тако је уз путописца Мика постао и књижевник.

Сарадња се наставила и у издању Српске књижевне задруге је објављено чак пет Микиних књига: *Кроз ђоларну област* (1932), *У царству јусара* (1933), *Са океанским рибарима* (1936), *По забаченим острвима* (1936) и *Роман јеђуље* (1940). Осим Романа



Лични предмети Михаила Петровића, верни савезници на путу: кожни кофер са иницијалима, метална чаша у кожној футроли са иницијалима, индукциона батеријска лампа (Luzy), фотоапарат (Hutig A:G Dresden, 1908). И. Марковић, 2018. (Фондација „Михаило Петровић“)

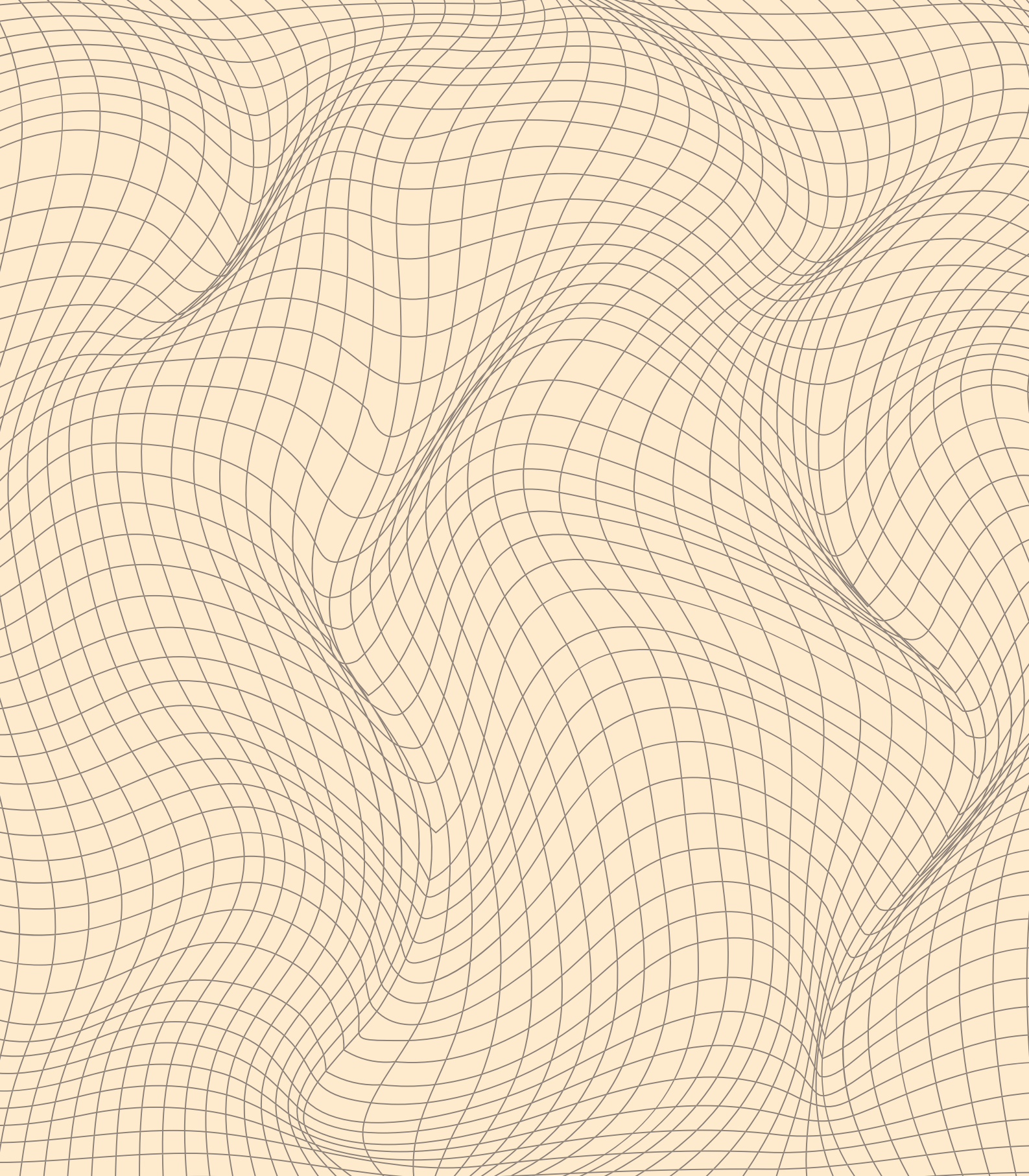


Путна исправа
Михаила Петровића.
И. Марковић, 2018.
(Фондација
„Михаило Петровић“)

јеђуље, све су то путописи, први са првог путовања, „гусари и рибари“ са другог, а „забачена острва“ са трећег путовања.

Као потомак оних који су и своју читалачку културу градили на Микиним путописима и сâм сам, још као дете, прочитао све његове путописно-књижевне радове. Колега Михаило Пантић, који је за каталог припремио прилог о рибарству и Петровићевом књижевном делу, предложио је да се и Микина књижевна делатност, односно његов књижевни рад изложе озбиљнијој анализи. Рок је превише кратак да то на овој изложби обавимо, али свакако мислим да је Пантић сасвим у праву и да један посебан „пројекат“, како се то данас каже, треба да посветимо том прегнућу.

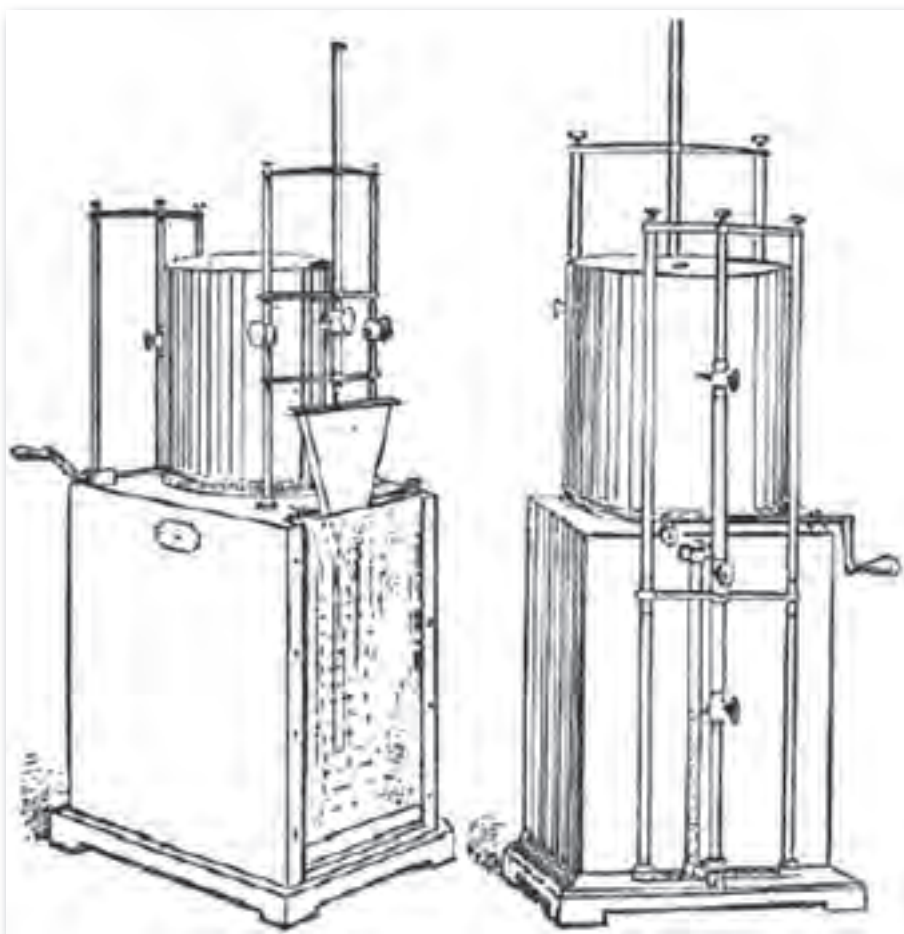
Милан БОЖИЋ



ХИДРОИНТЕГРАТОР МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА АЛАСА

Хидроинтегратор

ХИДРОИНТЕГРАТОР МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА Аласа је прва аналогна рачунска машина која ради на принципу кретања течности. Петровићев рад на овом уређају најавио је још 1896. професор механике на Великој школи у Београду Љубомир Клерих. Први рад на тему хидрауличне интеграције Петровић је објавио 1897. у *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, а његов превод на српски језик уз додатно објашњење одређених детаља 1898. у *Српском техничком листу*, који је био орган удружења српских инжењера и архитеката. Наредну публикацију на ову тему објавио је на француском језику исте године у *American Journal of Mathematics*. Усавршена верзија, која се сматра завршним решењем хидроинтегратора, описана је у истом часопису наредне године. Рад на хидроинтегратору може се сматрати резултатом истраживања које Петровић назива материјализацијом математике произашлим из проучавања математичке феноменологије. Математичка феноменологија била је једна од више научних дисциплина којима се Петровић интензивно бавио. Према Петровићу, главно место у овој науци има успостављање аналогија између физички често диспаратних феномена и њихово свођење на исту апстрактну суштину, тзв. феноменолошки тип факата. Увођењем математичког апарата Петровић показује како се на овај начин могу решити поједини математички проблеми.



Слика 1
Петровићева скица
хидроинтегратора
(Дигитални легат
Михаила Петровића
Аласа)

Под материјализацијом аналитичких (математичких) проблема Петровић подразумева да се за дати проблем пронађе конкретна физичка појава за коју важе исте релације и исти закони који би се добили аналитичким решењем посматраног проблема. Са овог становишта, хидроинтегратор Михаила Петровића заснован је на аналогiji између особина решења одређених класа диференцијалних једначина и понашања течности приликом урањања неког тела у суд са течношћу.

На слици 2 приказан је 3D модел хидроинтегратора. Аутор 3D модела представљеним на сликама 2 и 4 је Петар Вранић из Математичког института САНУ.

Конструкција хидроинтегратора

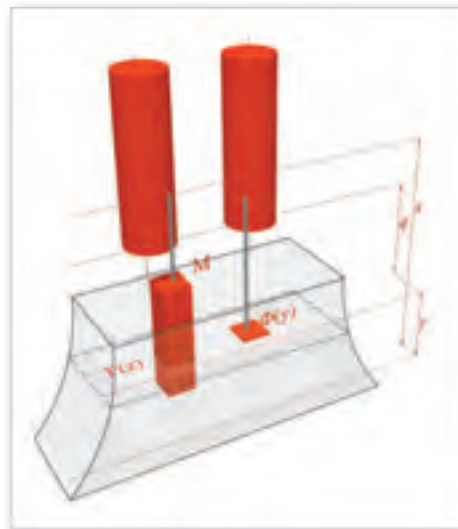
Хидроинтегратор Михаила Петровића се састоји од две основне целине – *аритметичког уређаја* и *улазно-излазне јединице*.

Аритметички уређај чине суд одређеног облика напуњен течношћу, тело такође тачно дефинисаног облика и пловак.

Улазну јединицу чини покретно тело одређеног облика са или без ротирајућег ваљка. У првој варијанти, улазни подаци представљени су функцијом облика тела. У другој, то су функција облика тела и једна функција задата својим графиком на улазном ротирајућем ваљку.

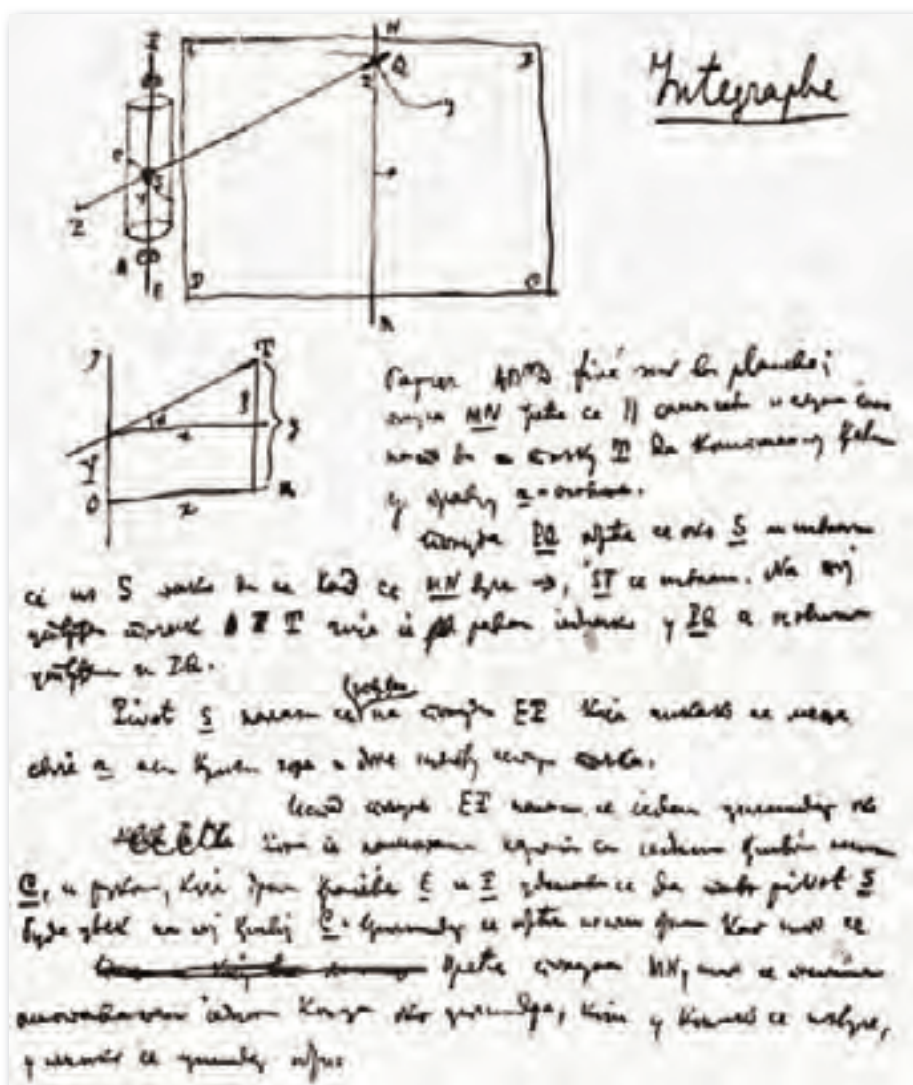


Слика 2
3D модел хидроинтегратора,
аутор 3D модела Петар Вранић
(Математички институт САНУ,
Београд)



Слика 3
Илустрација принципа рада
уређаја, аутор 3D модела Петар
Вранић, (Математички институт
САНУ, Београд)

Излазна јединица се састоји од једног или више ротирајућих ваљака повезаних са пловком у аритметичком уређају на којима се исцртавају решења једначина у облику функција, што се као техничко решење предлаже још у првом раду из 1897. Идеју о томе Петровић је добио 1892. на предавањима професора Königs-а са *Collège de France* у Паризу. О томе сведочи скица ваљка као дела за записивање решења добијеног применом неког уређаја у свесци са ових предавања приказана на слици 3.



У завршној верзији интегратора коришћен је сатни механизам са сталном угаоном брзином ради усклађивања рада улазног и излазног ваљка спојених кинематички. Тиме је омогућено да податак на улазном ваљку за исто време прелази једнако растојање. Захваљујући томе уређај се може сматрати комбинацијом машина кинематичке и хидрауличне врсте која за избрани улазни механизам решава једну одређену диференцијалну једначину. Према сликама 1 и 2, види се да конструкција хидроинтегратора омогућава да се суд са течностима и тело које се у њега потапа додају са спољне стране уређаја, тако да је њихова замена једноставна. Отуда се исти уређај избором суда и тела различитих облика може користити за решавање више једначина.

Принцип рада хидроинтегратора

Принцип рада хидроинтегратора илустрован је на слици 4, а заснован је на следећем разматрању.

Промена нивоа течности у суду B услед потапања у њега тела M одређена је обликом како тела M тако и суда B . Уколико су $\phi(y)$ и $F(z)$ површине хоризонталног пресека у истој равни суда B и тела M , тада се величина x везана за положај тела приликом потапања мења у $x - dx$, док се ниво течности повећава од y на $y + dy$, што чини да је запремина течности која се померила са y на $y + dy$ једнака $(\phi(y) - F(z))dy$. Како је запремина истиснуте течности једнака запремини течности коју заузима тело M уроњено за величину z , односно, $F(z)dz$, следује

$$(\phi(y) - F(z))dy = F(z)dz,$$

или написано на други начин, како је испуњена релација $z = x - y$, тада

$$\frac{dy}{dx} = \frac{F(x - y)}{\phi(y)}.$$

Избором различитих пресека тела M и суда B хидроинтегратор се може користити за решавање шире класе диференцијалних једначина. Како наводи Петровић, сваком начину реализовања хидроинтегратора одговарају читаве класе диференцијалних једначина првог реда које се њиме могу интегралити и читаве класе кривих које се могу континуално конструисати.

Са аспекта савремених рачунара, пар (*шело*, *суд*) одговара потпрограмима чијим избором може да се врши интеграљење шире класе једначина. Избором улазних података добија се листа или библиотека једначина које се могу на тај начин решавати. Хидроинтегратор, како га је иницијално предложио Михаило Петровић, могао је да решава две класе диференцијалних једначина, последње написану једначину и

$$P(x, y)dx + Q(x, y)dy.$$

Петровић наводи да би исти уређај могао да решава обе класе једначина променом облика суда и облика тела које се потапа уз примену више судова и интегралних ваљака, што је и био разлог за конструкцију каква је приказана на слици 1 са циљем омогућавања једноставне замене суда и тела као основних елемената аритметичке јединице уређаја. Класа (1) садржи Riccati-јеву једначину

$$\frac{dy}{dx} = X(t) - \lambda^2 y^2,$$

као и неке друге типове једначина.

Подсетимо се да је, на пример, Јасов-ов интегратор могао да решава само Riccati-јеву једначину првог реда, одакле произилазе предности решења које је предложио Петровић.

Научна промоција хидроинтегратора

Хидроинтегратор Михаила Петровића је приказан на Светској изложби у Паризу, 1900. године у Павиљону Србије који је пројектовао архитекта Милан Капетановић, професор нацртне геометрије на Техничком факултету Велике школе у Београду. На овој изложби хидроинтегратор Михаила Петровића био је награђен златном медаљом. Уређај је конструисао француски конструктор прецизних механизма чије име није остало забележено, мада се податак о ангажовању мајстора види из дописа Михаила Петровића министру народне привреде у којем тражи новчану подршку за изградњу уређаја у износу од хиљаду и пет стотина тадашњих динара.

Уређај изложен на Светској изложби је имао пуну функционалност и његов начин рада је био показиван посетиоцима изложбе. Сматра се да је то једини примерак хидроинтегратора који је био у потпуности изграђен. Реконструкцију уређаја је урадио професор Драган Трифуновић 1980. године, а физичку реализацију је извео уз помоћ архитекте Градимира Боснића. Ова реконструкција налази се у Кабинету за математику Шумарског факултета у Београду. Како се за време Светске изложбе у Паризу одржавао Међународни конгрес математичара од 6. до 12. августа 1900. године, учесници су могли да се обавесте о овом начину решавања диференцијалних једначина и увере у његову успешност. Ово је уједно био први конгрес математичара у чијем раду је учествовао Михаило Петровић.

Доприноси Михаила Петровића

Оригинални допринос Петровића светској науци у подручју уређаја за решавање аналитичких проблема је хидродинамички модел за решавање различитих класа диференцијалних једначина, о чему се говори већ у првом опису хидроинтегратора у *Српском техничком листу* у 1898. години. Затим, посебан допринос представља примена калкулаторских елемената у облику тела зароњених

у воду. Такође, значајно је поменути и комбинацију хидрауличног принципа и кинематичке везе у завршној верзији хидроинтегратора.

Петровић такође говори о вези између аналитичких факата везаних за криволинијске интеграле и геометријских факата из теорије минималних површина са капиларним појавама. Идеја је да хидроинтегратор може да се састоји од више судова у аритметичком уређају који би били снабдевени капиларним цевима. Овакво решење коришћено је знатно касније у хидроинтегратору из 1936. године који је предлагао Лукијанов за решавање Фоуријерове парцијалне диференцијалне једначине на принципу аналогije између топлотне проводљивости и модела кретања течности у капиларним цевима.

Рад на хидроинтегратору налази се међу највише навођеним математичким резултатима Михаила Петровића. Сматра се да је то први уређај за решавање диференцијалних једначина на принципу хидраулике, као и да омогућава решавање шире класе једначина. Поред освојене медаље у Паризу, овај проналазак доживео је и друга међународна признања. Тако је Петровић 1907. године награђен почасном дипломом Лондонског математичког друштва.

Радомир С. СТАНКОВИЋ

ПАТЕНТИ

Права поезија и истинска наука, имају не само додирних тачака, већ чак и дубоких заједничких црта. Једна од таквих црта и то баш она о којој је, подкашто, тешко и разазнати шта је ту наука, а шта поезија, јесте *ошкривање и искоришћавање сличности међу диспаритетним елементима и фактима*.

Михаило Петровић, 1925.

ГЛЕДАНО ИЗ ОВЕ ВРЕМЕНСКЕ ДИСТАНЦЕ можемо тврдити да је напредак у Србији, не само у математичким наукама већ и другим природним и друштвеним, као и техничким наукама, започет неким од дела Михаила Петровића у различитим областима науке и инжењерства. О Петровићу се углавном писало као о математичару, тако да је тај аспект његовог живота и рада у историјским приказима био донекле запостављен. Можемо узети да Петровић почиње да се занима за практичну страну науке у периоду 1889–1894, када борави у Паризу и где стиче темељна знања не само из математике већ и других наука, пре свега физике. На Сорбони као одличан студент добија дипломе из математике и физике и докторат из математичких наука код чувених француских математичара Поенкареа, Ермита, Пенлевеа, Пикара, Апела и других. У Београд долази 1894. и убрзо показује свој раскошни таленат кроз широку лепезу научних резултата и практичних открића, проналазака и патената. Петровић је у свом практичном раду, како и сам истиче на више места, инспирисан својим значајним делом из природне филозофије – *математичком феноменологијом*. У том погледу, сваки изум и патент за њега је био пример *материјализоване идеје*.

Патентирани и реализовани модели и уређаји Михаила Петровића

Михаило Петровић је често истицао кованицу – *материјализација диференцијалних једначина*. Инжењери воле тај термин, јер ако се има нека идеја која је допринос науци, она заиста може дати допринос реалном животу и стандарду само ако се оствари кроз некакав конкретан уређај, механизам или машину. Михаил Петровић био је теоретичар и научник, али и експериментатор, који је умео да своје математичко знање примени до степена који може бити предат инжењерима на реализацију. Неки примери таквих практично оријентисаних расправа и остварених идеја су: рад о *математичком моделирању и аналојним рачунским машинама и хидраулични интегратор – хидроинтегратор, даљинар* за потребе Војно-техничког завода у Крагујевцу. Овде ћемо представити неколико изума и патената који су имали занимљиве и важне примене. Сваки од ових проналазака и уређаја илуструју висок ниво Петровићеве креативности и способности да апстрактне идеје и нацрте преточи у врло употребљиве справе и изуме.

Из библиографије радова, али и архивских докумената Завода за патенте у Француској и Великој Британији, сазнајемо да је Михаил Петровић патентирао десет проналазака. За девет је добио патенте у Француској, а за један у Великој Британији.

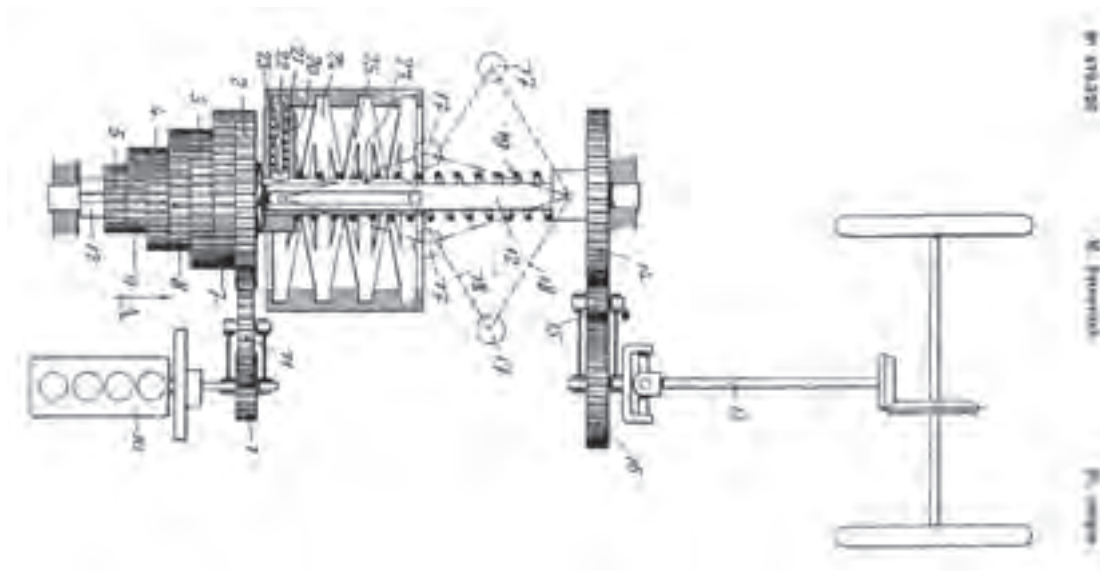
Први патент је *даљинар*, конструисан за потребе Војно-техничког завода у Крагујевцу. Ову нараву израдио је заједно са ђенералом Српске војске Милорадом Терзићем. Патент је откупљен и реализован у Србији и Русији (Paris-1910; No. 413730). Пријаву за овај патент Петровић је поднео француском Заводу за патенте 11. фебруара 1910. године, а патент под бројем 413.730 издат му је 17. августа исте године.



Даљинар земаљске артиљерије

Следећи изум је *конструкција зучаника преносника* (Paris-1913; No. 463082), који је, по др Д. Трифуновићу, претеца аутомобилских – аутоматских мењача аутомобила и омогућава да пренос броја обртаја буде константан. Овај патент пријавио је заједно са Светоликом Поповићем, машинско бродарским инжењером из Српског бродарског друштва. Пријаву за патент поднео је француском Заводу за патенте 29. септембра 1913. године, а патент под бројем 463.082 издат му је 13. фебруара следеће године.

И следећи Петровићев проналазак припада овој групи зупчастих преносника броја обртаја. Он је патентиран под именом *аутомобилски мењач* и под патентним бројем 476.320, а на основу пријаве од 17. октобра 1914. године, а патент је одобрен 27. јуна наредне, 1915. године.

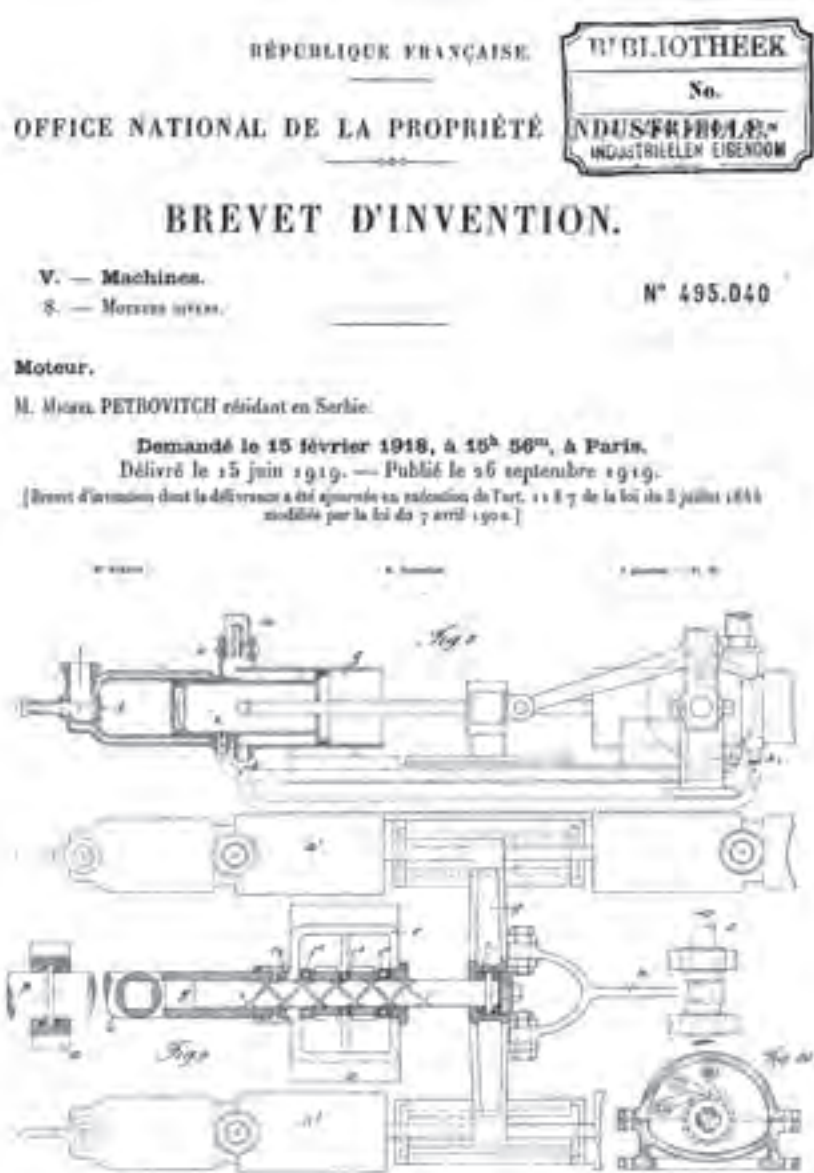


Скица **аутомобилског мењача** под патентним бројем 476.320
(Espacenet European Patent Office, FR476320 A)

Петровићев *Вечити календар* уписан је као ауторски оригинални допринос у његову библиографију, а озваничен патентом под бројем 480.788, који му је издао 21. септембра 1916. године француски Завод за патенте, а на основу поднете документације и пријаве 27. јануара 1916. године.

Овим патентима треба додати и модел *ефикасној избегавања минској поља* (Mémoire No. 120, 1920). Такође је у Француској Петровић заштитио патентом уређај под називом *Направа за обезбеђивање половности бродова после оштећења проузрокованих сударом, мином, торпедом или насукавањем*. Ова направа је састављена од већег броја тела, у виду балона са одговарајућим изворима гасова под притиском за њихово надувавање, којима се може управљати ручно, даљински или аутоматски помоћу одговарајућег електромагнетног уређаја. Надувавање саставних делова ове направе доводи до спречавања или успоравања потонућа пловила (брода). Пријаву патента за ову направу Петровић је поднео француском Заводу за патенте 24. новембра 1917. године, а патент под бројем 515.072 издат му је тек 24. марта 1921. године. Овај патент заштитио је 1918. и у Великој Британији под бројем 121.279.

Последњи патентирани проналазак, који налазимо записаног у Петровићевој библиографији, представља *модел мотора са клипом наизменичној дејства*, чије је главно вретено изведено са завојницом за пренос кретања клипа. За овај модел мотора, патентну пријаву Петровић је поднео 15. фебруара 1918. године, а патент под бројем 495.040 је добио наредне године, 26. септембра.



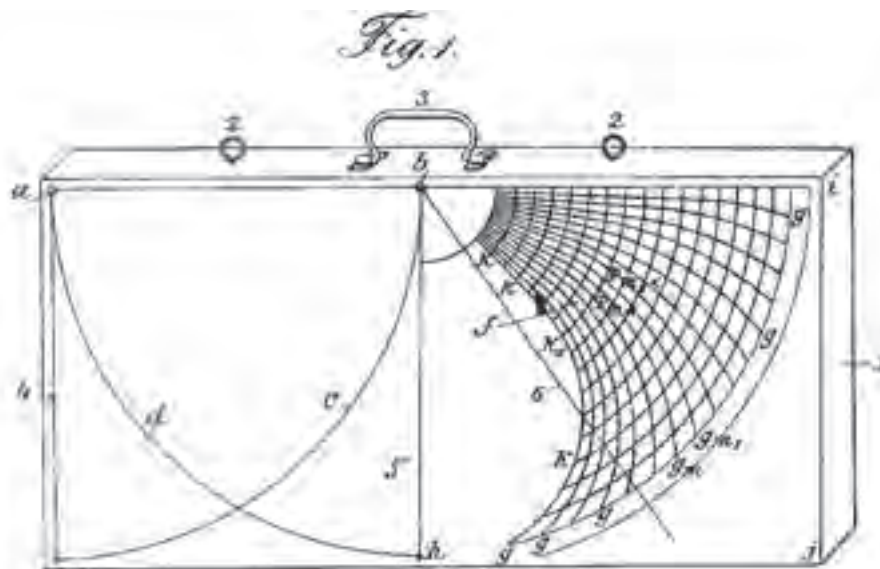
Скица модела мотора са клипом наизменичног дејства,
 патент број 495.040
 (Espacenet European Patent Office, FR495040 A)

Поред патентима заштићених техничких уређаја, Михаило Петровић је аутор и серије проналазака за које нема података да су заштићени патентима. Једна од тих справа је хидраулични интегратор, коме је посвећено посебно поглавље овог каталога. Овде ћемо описати још један број уређаја на основу оригиналних патентних елабората и доступних података у електронском облику.

Дубиномер је Петровићев проналазак намењен за мерење дубине на коју је неко тело потопљено делимично (нпр. брод) или потпуно (нпр. подморница) у воду. У литератури се може наћи податак да се уз овај патент наводи број 96371 из 1918. године, као и да се „*енілески адмиралитеті позиіивно изјаснио о њему*“. Према неким наводима Петровићу је упућен позив британских адмирала поводом тог проналаска, али о томе нема писаних докумената. Могуће је да број поменут уз овај проналазак представља број поднете пријаве француском Институту за индустријску својину (Institut national de la propriété Industrielle) или некој другој патентној институцији.

Уређај за брзо лансирање и брзо одређивање ватре био је значајан Петровићев проналазак за војну примену. Пријаву за овај проналазак Петровић је поднео 7. децембра 1917. године француском Заводу за патенте, а француски патент под бројем 493.774 одобрен му је 21. августа 1919. године.

Уређај за избацивање и лансирање пројектила је други Петровићев проналазак сличне врсте. Био је намењен за употребу и у води и у ваздуху, као и на копну и на мору. Заштићен је француским патентом број 503.321, а на основу предате пријаве 22. фебруара 1918. године, а одобрен две године касније, 8. јуна 1920. године.



Уређај за брзо лансирање и брзо одређивање елемената ватре,
патент 493.774
(Espacenet European Patent Office, FR495040 A)

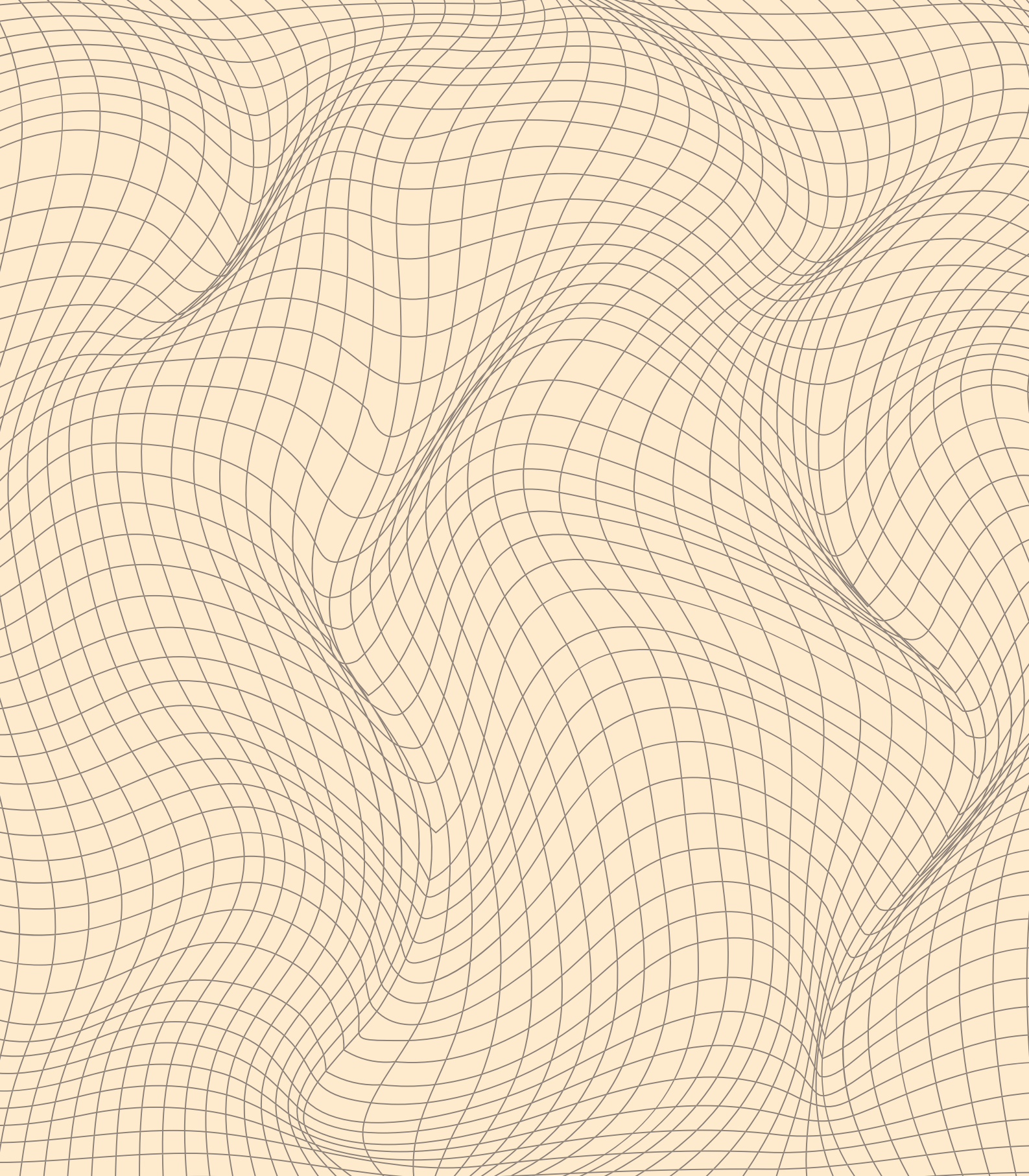
Табела патентираних проналазака Михаила Петровића

	Број патента	Оригинални назив патента	Превод назива патента на српски језик	Датум подношења пријаве	Датум издавања патента	Супријавилац пријаве патента
1	FR 1413.730	Télémetre a sextant	Даљинар	11.2.1910.	17.8.1910.	Терзић Милорад
2	FR 447.861	Changement de vitesse avec pignons étagés recordés par des engrenages en hélice conique	Вишестепени зупчasti преносник са завојним коничним зупчаницима	31.8.1912.	17.1.1919.	Поповић Светолик
3	FR 463.082	Changement de vitess	Конструкција зупчаника преносника	29.9.1913.	13.2.1914.	
4	FR 476.320	Changement de vitess	Аутомобилски мењач	17.10.1914.	27.7.1915.	
5	FR 480.788	Cadran calendrier pour objets d'horlogerie, de bijouterie et autres	Вечити календар	27.1.1916.	21.9.1916.	
6	FR 515.072	Dispositif pour assurer la flottabilité des navires en danger	Направа за обезбеђивање пловности бродова после оштећења проузрокованих сударом, мином, торпедом или насукавањем	24.11.1917.	24.3.1921.	
7	FR 493.774	Appareil pour la détermination rapide des elements de tir sur aéronefs	Уређај за брзо лансирање и брзо одређивање ватре	7.12.1917.	21.8.1919.	
8	FR 495.040	Moteut	Мотора са клипом наизменичног дејства	15.2.1918.	26.9.1919.	
9	FR 503.321	Appareil imprimant un mouvement rapide aux bombes, mines aériennes et torpilles aériennes lancées par un canin lisse	Уређај за избацивање и лансирање пројектила	22.2.1918.	8.6.1920.	
10	GB 121.279	Means for Assuring the Buoyancy of Ships	Направа за обезбеђивање пловности бродова после оштећења проузрокованих сударом, мином, торпедом, или насукавањем	23.19.1918.		

FR и **GB** представљају двословне ознаке Француске и Велике Британије према одговарајућем стандарду Светске организације за интелектуалну својину (**World Intellectual Property Organization**, скраћено **WIPO**)

Приликом истраживања Петровићевих патената, мр Снежана Шарбох претраживала је доступне европске патентне базе. Тим поводом посебно корисним показале су се базе Европског завода за патенте (ESPACENET) и Немачког завода за патенте и жигове (DEPATISNET). Др Ивана Атанасовска је наставила претраживања патентне базе Espacenet (European Patent Office) и пронашла патентну документацију свих десет Петровићевих патената. У њима је потврђен укупан број од 10 (десет) Петровићевих одобрених патената и на основу тога је састављена табела у прилогу. Од тога девет проналазака је патентирано у Француској и један у Великој Британији. Ипак, не можемо са сигурношћу тврдити да је то и коначан број патентираних проналазака Михаила Петровића.

Капица Р. (СТЕВАНОВИЋ) ХЕДРИХ



МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ АЛАС – СТОЖЕР ДРЖАВНЕ ШИФРЕ ИЗМЕЂУ ДВА СВЕТСКА РАТА

ИСТОРИЈА ПРИЗНАЈЕ, А ЗБОГ РАСТУЋЕГ значаја области у којој је оставио траг још више ће истицати рад Михаила Петровића Аласа у домену државне шифре између два светска рата. О Петровићевом раду и резултатима у области шифара нема јавних записа, што није изненађујуће зато што су и истраживачки резултати о шифровању између два светска рата сматрани војним и државним тајнама. Документи са којима располажемо, а који потичу из Генералштаба пре Другог светског рата, показују да је М. Петровић имао, узимајући у обзир укупан ниво знања тога времена, значајна достигнућа и у дизајну и у анализи шифарских система, а такође и у едукацији кадрова који су оперативно радили у области шифровања за државне потребе.

Криптографија и шифровање

Криптографија се више од два миленијума развијала као вештина којом се омогућује заштита тајности садржаја (информација), а данас је један од основних приступа за остваривање безбедности и приватности у дигиталном простору. Током векова развијан је велики број метода за остваривање криптографске заштите или шифровања. На слици 1 је копија документа из доба Михаила Петровића који „објашњава криптографију и шифровање”. До педесетих година двадесетог века, шифровање се заснивало на комбинацији вештине и математичких метода. Од средине двадесетог века почиње успостављање и интензиван развој криптологије, математички оријентисане научне дисциплине која је основа за остваривање безбедности и приватности у дигиталном простору и у којој су криптографија и шифровање кључни елементи.

Данашња криптологија је заснована на знању и поступцима према чему је фонд знања на основу кога су дизајниране и анализиране методе шифровања из тридесетих година двадесетог века више него скроман и зато није ни могао бити основа за дизајне који би имали дуготрајан и висок степен сигурности. Овога је био свестан и Петровић па се већ у уводу о шифровању (видети последњу реченицу текста на слици 1 указује да су се све технике шифровања коришћене у Првом светском рату показале као несигурне. Отуда се сматрало да је неопходно често мењати методе шифровања које су у оперативној употреби.

У В О Д

Изуз тајне преписке није нисавна новина. Криптографија види своје порекло још из прастарог времена само с том разликом, што су ондашњи методи, системи и начини употребе, били сасвим другачији него ли данас.

У колико се човек-култура постепено развијала и усавршавала, у толико су се и начини, методи, системи и системи тајног преписивања мењали, односно усавршавали тако, да данас имамо неограничен број најмодернијих начина тајног преписивања.

Суштина тајне преписке види се из самога њенога назива. Другим речима, ако две особе хоће и желе једно другом нешто да јаве, саопште или поруке, а да то остане тајна за сваког другог, она ће међусобно морати утирати и начин којим ће се послужити, те да то остане апсолутна тајна за остале.

Жеља, а врло често и прена потреба трећег лица да у туђу тајну по савесу цену продоре, натераће га да употреби сва могућа и немогућа средства, док у овом на било који начин не успе, а чему ће бити говора доцније.

Природно је, да је свака тајна престала бити таква, чим се за њу сазна. С тога ће она чија је тајност преписке откривена, одмах тражити други нови начин тајне преписке, ако већ ове у резерви немају.

Криптографија или тајно писање, постало је од грчке речи *криптос* (*κρυπτός*) што значи сакрити, и *графи* (*γραφία*) што значи писати.

Криптографија или тајна преписка по својој суштини и наменом јој задатку и улози коју има, врло је осетљива и јако деликатна.

Осетљива због тога, што прецизност у раду мора бити апсолутно потпуно загарантована, а деликатна због тога, што је сама садржина онога, што се може преноси најповољније природе, чије откривање у већини случајева може да има тежких и кобних последица. Организација, рад и тајности ове преписке, мора се посветити прва и највећа брига.

Тајном преписком служе се редовно тајне установе како за време мира, тако и у толико пре за време рата.

Дипломатски претставници свакодневно морају јављати својим владама нарочито важне и поверљиве ствари, за које су сазнали у државама у којима су акредитовани, што редовно раде тајном писмом — шифром.

Најзад, тајним писмом или тајним разговорима највише се служе разни злочинци, нарочито политички. Ово се најбоље може заналити по казним заводима.

Свака од напред побројаних има свој начин, свој систем, свој метод тајног договарања.

У случају да тајна преписка дође у руке ненадлежнега лица, зашто се он истом не може користити?

Зато — што није посвећен у тајну преписке.

У чему се састоји та тајна?

У уговореном кључу између две стране, и све докле, док се не дође до кључа, тајну преписку је врло тешко, али не и немогуће одломати.

Мелутим, мало је ко успео да за дуже време потпуно ипуну тајну своје шифре.

Познато се зна, да за време последњег светског рата ни један метод, начин или систем тајне преписке, није се могао дуже времена употребљавати,

Слика 1
Објашњења криптографије
и шифровања у документу
Генералштаба из тридесетих
година прошлог века
(Удружење Адлигат)

Криптографија у главном генералштабу

Петровићева достигнућа у области криптографије и шифровања остала су документована у 15 свезака Одсека за шифру, Обавештајног одељења, Главног Генералштаба, Краљевине Југославије, под називом „Криптографија – школа за обуку на шифри“ и такође у 24 свеске под називом „Систем“ (за шифровање). У овим документима је забележено да су се Петровићев рад и резултати тог рада налазили у: (а) методама за шифровање; (б) методама за „разбијање“ шифара и (в) едукацији о техникама шифровања и разоткривању порука које су биле предмет шифровања. Међу свескама из серије „Криптографија – школа за обуку на шифри“ као на посебно интересантне указује се на следеће:

Слика 2

Корице приказаних докумената (Удружење Адлигат) о криптографији показују висок ниво ове области у време Михаила Петровића.



Свеска бр. 1
(о шифровању методом замене
и анализи ових шифрата) –
као илустрацију видети текст на слици 3;



Свеска бр. 12:

„Метод шифровања и дешифровања
помоћу нарочитих справа“ –

као илустрацију видети текст на слици 4;



Свеска бр. 14:

„Увод у методе шифровања помоћу
Кодекса – Речника за тајну кореспонденцију“ –
као илустрацију видети текст на слици 5.

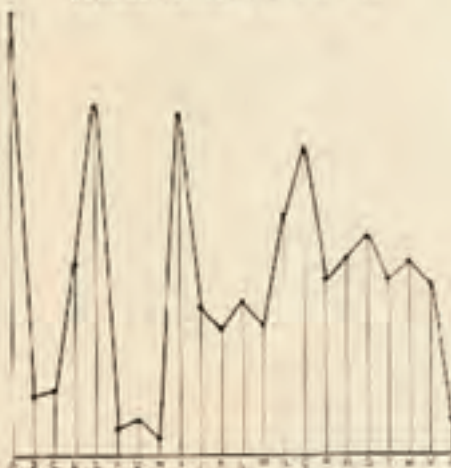
— 7 —

Пташњим разлагањем овог графика датићемо, још једном, да зна-
мучка, да се види датићемо још да седе од 30 на 22 слова, када константно
двајна слова и најчешће слова кон још су: С, Ћ, З, В, Љ, Њ, Ѕ, Д.

Та слова се практично, специјално у телеграфској употреби не јављају.
Она се изражавају својим основним словима. Због тога смо би и пажњу учесника
придајући нажима основним словима, добићемо нову фреквенцију, која у дигитор-
ној неће ни у каквом чини да може бити.

Ако би сад ову нову фреквенцију у истомом израза графика, доби-
ли би графика уградиће фреквенције:

III ГРАФИКОН уградиће датићемо на 1000 слова



У досадашњим излагањима извести смо закон о фреквенцији и устаљивања
графика фреквенције, које служи дошићемо као помоћно средство при пош-
тој шифра преобращања шифром притек закон. Међутим, дошићемо би про-
сто увидети, да смо извести извести на том основу не дају само извести резул-
тата, већ да бити у извести, у чему је саоп.

У графика фреквенције не постоје непремлаћени закони, управо постоје закони,
само што смо смо узак применимо тест част недостатка досадашњ
словошта да дошићемо.

Зато смо дошићемо применом дошићемо мора да се у закони извести на
1. — Закон фреквенције, закон дошићемо и фреквенције дошићемо још да
може се још, и

2. — На притек, могућности дошићемо извести применимо дошићемо.

Фреквенција почетних слова речи

Веома фреквентна слова су: П, С и Д.

Фреквентна: Н, И, Ј, О, К, Т, У, М, З, В и Ђ.

Фреквенција последњих слова речи

Фреквентна: М, Х, Ј, Г, Н и Т.

Ретки: К, Д, Р, В, С, Ш и Ћ.

Напомена: извести поштом фреквенција је самогласника, извести се у извести
још да 90% речи дошићемо на самогласнике, на извести су најфреквентнија А и Е,
а извести на извести: И, У и О.

Слика 3
Извод из Свеске 1 који
илуструје знање о могућности
разбијања шифре замене
на основу технике
фреквентирања симбола
шифрата
(Удружење Адлигат)

М Е Т О Д

ШИФРОВАЊА И ДЕШИФРОВАЊА ПОМОЋУ НАРОЧИТИХ СПРАВА

А) Рад реглетом:

У овој свесци уводимо се са једним специјалним начином шифровања — називања Сен Сирским (Saint-Syré) методом, који у суштини не представља ништа друго, до механичку прилику Виганеровог начина на један специјалан начин.

Дакле, и овде ће се радити са двојним знаковом.

Реглет је који је реч у својој најобичнијој конструкцији изгледа тако, да у себи садржи два **покретних** нормално или **испретурани** постављени алфавета на једној димензији, горе и доле, или само горе или доле, а **кроз** средину њих **димензије** покретан **дешифратор**, на коме се такође налази исти или **испретурани** алфавет.

Алфавети на покретној димензији морају бити дупли, а тако исто и на покретном дешифратору.

Онда да напоменемо, да **испретурани** алфавет **изгледа** јаче **компликују** шифру, но **ош** поређан нормалним редом, што је уосталом и **својим** појасљиво.

Узмемо да имамо једну такву реглету са дуплим алфабетом — нормалним редом написаним. У том случају над се слово „А“ покретног дешифратора постави према слову „А“ покретног димензора, онда ће се и сва друга слова дешифратора поставити. Ако нас слово „А“ дешифратора поставимо према слову „Б“ димензора, онда ће се и сва остала слова дешифратора померити за једно место у десно, па ћемо имати да слово „Б“ дешифратора буде према слову „Б“ димензора, слово „С“ дешифратора према слову „А“ димензора итд.

Уопште ово померање буде **и**које, у толико ће се и међусобни односи слова покретног дешифратора и димензора све више и више менјати. Комбинација промена места може бити **неограничено**, **колично** и **квалитетно** слова има, тј. биће их за алфавет од 22 слова: 22 × 22 комбинације, за алфавет од 30 слова: 30 × 30 комбинација итд.

Таким једним дешифратором са дуплим алфабетом и са нормално поређаним словима и нормалним начинима изгледаће, каква што се то види из слике Бр. 1.

Слика Бр. 1

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Слика 4
Извод из Свеске 12 који
илуструје да су за
шифровање коришћене
и одређене справе
(Удружење Адлигат)

УВОД У МЕТОДЕ ШИФРОВАЊА ПОМОЋУ КОДЕКСА РЕЧНИКА ЗА ТАЈНУ КОРЕСПОНДЕНЦИЈУ.

1. — Општи појмови

У овој специјалној књизи једна од најинтереснијих и најразновиднијих шифри шифровања, на којој се данас највише примењује, представљамо у облику речника за тајну кореспонденцију.

Тај речник шифровања састоји се у следећем:

Установљена се једна стална одређена листа или таблица, како је у суштини једна књига, у којој су алфавитним поретком унета слова, словице, једковна реч, или реч и поредом који су наизмени у употреби једног језика.

У другој таблици исто или исто или таблица, состављена се која састоји од појединих слова, у којој су такође алфавитним поретком унета појединачна слова, безграма, три слова, словице, поредом, редом, словица или слова, од којих се и цела реч.

Свако слово, реч или јасни текст шифрује се поједином групом од по 2—3 слова, или групом од 2—2 слова.

Свако шифровање састоји се у томе, што се неким елементима јасног текста траже у овој листи, табlici или списку, на који се стављају, кодирају се у шифру одговарајућим шифром — дешифрованим бројем.

У овом је списку за сваки начин шифровања исто, или иста или различита начела шифровања или метода.

Ма како се представљају услови и овог дана најједноставнији и најпростији начин, то јест начин таблице у којој су слова, словице, појединачна реч, или која се именује нормална речна таблица у табlici, представљају дешифровани бројеви који кодирају шифру за сваку од тих.

Када се изврши шифровање постоје јасног текста, тада се добија шифра или шифровање групе или, на у сваком случају буде четири шифре, по се свако од тих шифри, или речима или је означена.

Шифро — једна реч.

Листа или таблица за шифровање представљају у овом случају би списак (или списак) бр. 1, на страни 4.

Ако слово или реч или јасни текст да шифрује се по једној табlici, поступак се на следећи начин:

Прву реч јасног текста тражемо у табlici. Ако исту нађемо, онда кодирамо — или кодирамо — бројем и то, прво узимамо број вертикалног, а затим хоризонталног, тада и на овај начин добијемо дешифровани број добијено шифру за прву реч јасног текста. Ако се пак не нађу, онда прву реч јасног текста у табlici не налазимо, тада бисмо исту саставили помоћу осталих слова и словица из исте табlice, на основу исте слова или словица или реч, кодирамо такође одговарајућим дешифрованим бројем. Када смо на овај начин извршили шифровање прве реч јасног текста, представимо на шифровање другу реч на исти начин и тако редом до краја. Када смо са овим извршили, добијемо шифру делове на шифровање групе или на четри шифре у сваком случају, а тако смо и такође на шифровање завршили.

Слика 5
Илустрација технике
шифровања из доба
М. Петровића која се у
унапређеном облику
користила у Југославији и
једно време после Другог
светског рата
(Удружење Адлигат)

МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ АЛАС И МУЗИКА

ЖИВОТ МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА АЛАСА био је богат не само у научном него и у друштвеном смислу. Између осталог, био је познат не само по риболову већ и као врстан виолиниста и заљубљеник у градску народну музику свог времена, највише активан са својом свирачком дружином Суз.

Као ученик Прве београдске гимназије, од 1880. године се самоуко посветио овладавању инструментом. Јеленко Михаиловић је пак написао да је Петровића подучавао кафански свирач Арса Јовановић Шкембоња, ком се одуживао хоно-раром од двадесет пет динара месечно и понекад старим оделом или обућом. Вишегодишње музицирање, које се наставило и током боравка у париском интернату током студија, довело је до потребе за формирањем „свирачког друштва“ 1893. године (у време бербе грожђа), из ког се јануара 1896. изродио већи, дванаесточлани оркестар Суз, састављен од више виолина и брачева, потом чела и контрабаса и вероватно додатних инструмената. Примаш Петровић је по оснивању музичког друштва инсистирао на доброј свирачкој техници и севдалијској природи музицирања, али и на честитом угледу оркестра, о чему сведоче и сећања Младена Ђуричића и Михаиловића. Заједничке пробе одржаване су у кућама појединих чланова. На почетку активности установљена је и слава друштва — Св. апостол

Чланови музичког друштва „Суз“
прослављају своју славу Свети
апостол Филимон, 5. децембра
(Архив САНУ 14188/6)



Филимон, па и обележавање патарица. Ова славља су имала велики број званица (чак и преко пет стотина); пре обилне вечере, на којој је служена „Микина аласка чорба“, секао се колач, док су након вечере организовани *џумбус* и *бал*. Ово удружење је концертирало по Србији (Младеновац, Аранђеловац, Паланка, Трстеник, Врање, Врањска Бања, Димитровград, Пирот, Ристовац, Ћуприја, Смедерево, Велико Градиште, Земун, Стара Пазова, Сремски Карловци, Фрушка гора, Нови Сад, Врбас, Бачка Паланка, Србобран), а гостовало је и у Бугарској (Софија). Петровић, Суз и пријатељи учествовали су у изradi вишетојне књиге *Цјеломудренија овога свеџа*, сачињене од картотеке исечака њима смешних огласа.

Оркестар је по слуху пратио песму и игру, а занимљиво је да је сарађивао и с популарним певачем, адвокатом Мијатом Мијатовићем (сл. 1). Интонација Петровићевог свирања била је виша у односу на тонове стандардног темперованог система. Користио је пет тоналитета које је и именовао: *суз* (налик на Це-дур, по њему је оркестар добио име), *кркалеска* (Де-дур), *реј* (Е-дур), *реј од реја* (Еф-дур), *дур* (Ге-дур).

Градска народна музика у време Михаила Петровића, односно од половине деветнаестог века до Другог светског рата, извођена је већином у кафанама, од стране тамбурашких или гудачких састава (последњи су могли да укључују и нпр. клавир или хармонику). Уз хармонизацију западног порекла, одликовала ју је шира мелодија у односу на сеоску народну музику, као и израженије украшавање, често налик на оријентално. Као жанр популарне музике била је главни музички садржај тадашње медијске индустрије (песмарица, радио-преноса и грамофонских плоча), али и мета академске (етно)музиколошке критике која јој је спочитавала исквареност у поређењу са сеоским фолклором и естетско-садржајну плиткост у односу на уметничку музику. Њене појавности називане су севдалинком, варошком попевком, циганском музиком, романсом; у одређеним контекстима се проналази и у оквирима музике за плес и салонске музике. Музичка активност Мике Аласа у потпуности припада градској народној музичкој пракси, о чему сведочи и његов текст у *Полицији* из 1940. о Мији Сеферовићу Јагодинцу, чувеном ромском виолинисти пре Првог светског рата. Потпуно неоптерећен елиптичким ставовима о музици, Петровић је констатовао: „[...] Било да је то народна, било уметничка музика, Циганин свирач не може а да је макар и местимице не циганизира, да јој детаље на свој начин



Патарице музичког друштва
„Суз“, 1913.
(Архив САНУ, 14197/9)

улепша, да јој он што нађе да је лепо потенцира, да јој дода украсе, за наш свет допадљиве и лепе. То је оно циганско у музици, што наш свет воли и јаче осећа но ма какву праву и здраву вишу музику; то је оно што у њега дира, у чему он ужива, чиме се одушевљава кашто и до екстазе и због чега ће то увек остати као музика широке народне масе.” Из поменутог текста се сазнаје о ромским капелама у Србији, кафанама у Београду, а још више о свирачкој техници, оркестру, репертоару, учењу и подучавању, па и животу народног музичара Мије Јагодинца (готово непознатом етномузикологији).

Познат по севдалијском афинитету, Петровић је био чувен као чест гост у београдским кафанама — нпр. у „Српској круни“ где су наступале стране естрадне трупе. Умео је у некима и да засвира — нпр. у кафани „Борче“ у Јеврејској махали на Дорћолу (где је било и седиште Удружења рибара), а за неке га чак вежу анегдоте. У хотелу „Солун“, који се 1878. године налазио у Немањиној улици, једном приликом Петровићеви музиканти су узели инструменте које су извођачи оставили на бини ресторана током паузе и засвирали толико добро да су их гости испратили овацијама, а музичарима је то био наук да инструменте више не остављају нечуваним. У кафани „Струга“ на Чубури често су свирале ромске капеле, па му је једне вечери власник, не знајући ко је Петровић, предло-

Михаило Петровић
(са шеширом) „Суз“,
атмосфера кафане
(Архив САНУ 14188)





Музичко друштво „Суз“
у кафани
(Петровић са виолином)
(Архив САНУ 14197/1)

жио да са својим оркестром свира у вечерњим сатима. Према даљим подацима Видоја Голубовића, он је то уз осмех прихватио, али није успео да наплати ангажман због нереда пијаних гостију. Слично је било и у кафани „Чешка круна“, где се Петровићев оркестар опет спонтано нашао међу гостима који су полагали право на поруџбину песме. Свирали су и у оквиру приватних прослава, рецимо 19. фебруара 1939. у хотелу „Бристол“ на седамдесетом рођендану члана Суза и ректора Више педагошке школе Јеленка Михаиловића.

Према *Лешојису* Драгана Трифуновића, Петровићев репертоар обухватао је преко седам стотина мелодија народних игара (од чега је преко три стотине компликованијих опстало једино кроз њихово извођење), две стотине четрдесет мелодија народних песама и око деведесет мелодија из различитих крајева Југославије. У тексту у *Полиџици* из 1934. године помињу се следеће инструменталне нумере као репертоарски куриозитети: *Чобанско кокоњешће*, *Вујчино коло*, *Караманово коло*, *Мечке*, *Рајино коло*, *Трајаћоз*, *Кривка*, *Преврџаљка*, *Свети Павле*, уз напомену да су знали чак двадесет три варијанте *Кукуњешћа* и дванаест варијанти *Влајне*. Интересантно је да су уврстили у репертоар *Мељачки маџраљез* (односно „циганизирану“ *Марсељезу*) и друге поетске галиматијасе које

су очито сматрали духовитим. У литератури се срећу и понављају подаци да је Петровић био и сакупљач народних мелодија, као и да је у јесен 1940. године снимао са Сузом грамофонске плоче на Радио Београду, али нажалост, уколико су постојали, ти нотни и звучни записи нису сачувани.

Марија ДУМНИЋ

МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ АЛАС У АУДИО-ВИЗУЕЛНИМ МЕДИЈИМА

ПОСМАТРАЈУЋИ АУДИО-ВИЗУЕЛНЕ МЕДИЈЕ као интегралне записе једног времена у које су истовремено постављене слике, речи, звуци, посматрач се упознаје са покретним сликама, које можемо схватити и као документе и сведочанства једног времена, или чак епохе. Такви записи, који су уткали у своју структуру и форму име и дело Михаила Петровића Аласа свде се на неколицину. Филмови, емисије и серије о Петровићу су нам значајни, како због информативног садржаја тако и због репродукције и приближавања, тачније, стварања слике времена у коме је живео и радио Михаило Петровић.

Пратећи историјски ток видео-медија који су меморисали Петровића, један од првих записа, настао поводом стогодишњице Петровићевог рођења, јесте краткометражни документарни филм *Мика Алас* из 1968. године, на основу сценарија проф. др Драгана Трифуновића и Миодрага Мије Јакшића. Филм у режији Миодрага Мије Јакшића, изведен под покровитељством Центра за научноистраживачки филм, ТВ Београд, у начину изведбе поседује документаристички приступ. У филму је кроз играну форму и приказ архивских фотографија, осим биографских података, приказана и Петровићева страст, како према науци и математици тако и према рибарству, путовањима, природи и музици. Годину дана касније,

1969. године, Миодраг Мија Јакшић, који се потписује као сценарист и редитељ, прави још један краткометражни филм о музичком друштву Суз, у коме је Петровић био члан и један од оснивача.

Играни филм *Шешир професора Косте Вујића* из 1971. године је југословенска телевизијска драма, настала у режији Владимира Андрића, према сценарију Милована Витезовића, који је адаптирала Бојана Андрић. Касније, иако је од почетка писан као роман, филм је своје прво јавно представљање имао 24. фебруара 1972. године, и од тада је шест пута репризиран као најгледанија ТВ драма Телевизије Београд. Уврштен је и у *Антологију шелевизијске драме* 1975. године. Потом је из сценарија за ТВ драму настао и истоимени роман Милована Витезовића 1983. године. Филм предочава време и приказује славну генерацију матураната Прве мушке гимназије у Београду из 1878–1885. године. Као римејк телевизијске драме *Шешир професора Косте Вујића* из 1971. снимљена је и серија 2012. године, а потом и филм у режији Здравка Шотре.



Кадар из филма *Шешир професора Косте Вујића* 1971, Владимир Андрић, матуранти проф. Косте Вујића Прве београдске гимназије (Програмски архив ТВ Београд)

Генерација матураната професора немачког језика Косте Вујића изнела је велика имена у српској науци и култури. У филму из 1971. године лик професора Косте Вујића игра Павле Вуисић, док остале улоге матураната тумаче: Војислав Брајовић као Михаило Петровић Алас, Горан Султановић као Јован Цвијић, Милан Михаиловић као Милорад Митровић, Мирослав Алексић као Павле Поповић, Јосиф Татић као Јаша Продановић и Михаило Викторовић као Ђура Козарац, директор Прве београдске гимназије.



Матуранти Прве београдске гимназије, јун 1885. године
(Архив САНУ 14197/15)

Поводом прославе стогодишњице Прве београдске гимназије (1939) Михаило Петровић о својој генерацији пише:

„По неки од нас, од којих су наставници били дигли руке, а и сами другови им предсказивали да од њих неће бити никад ништа, постали су доцније оно што се није могло од њих очекивати: одлични књижевници, првокласни журналисти и др.

Обрнуто, од оних са самим одличним оценама није увек испадало оно што им се претсказивало да ће бити, и они су у животу остављали траг много слабији но они на које се мало рачунало.“

Када је реч о емисијама научно-образовног програма РТС-а, постоји пар серијала који приказују живот и дело Михаила Петровића. Један од њих је *Научни фељшон: Историја математике код Срба*, серијал из 1989. године. У пет епизода, под називима: *Корени*, *Странствовање*, *Повраћак у Србију*, *На правом путу* и *Зрелост*, као што и сам назив казује, приказује историју математике код Срба. Епизоде на концизан начин и уз богат садржај говоре о историји науке и културе и о коренима и рађању математике на нашем простору. Настале су по идеји проф. др Драгана Трифуновића, док их је припремао и водио проф. др Милан Божић, у режији Павла Грујичића. Последња епизода под називом *Зрелост*, заокружује овај серијал са ликом и делом Михаила Петровића.

Из циклуса *Некад и сад* који је припремао Бранко Миловановић, издвајамо тридесетоминутну емисију *Три живота Михаила Петровића*, у режији Николе Станковића из 1984. године, која приказује Петровићеву свестраност наглашавајући: „три живота живео је Михаило Петровић, први је био у науци. Други на



*Научни фељшон: Историја
математике код Срба,*
РТС 1989.
Епизода: *Зрелост*, по идеји
проф. др Драгана
Трифуновића
(Програмски архив
ТВ Београд)



Кадар из
културно-образованог
програма Историја науке –
ТВ лексикон, РДУ – РТС 2010.
Епизода: *Историја науке:*
Михаило Петровић Алас
(Програмски архив
ТВ Београд)

рекама, у риболову и друговању са аласима и бродарима. Трећи живот и трећа његова велика љубав, била је виолина и музика, песма, весеље.“ У овој емисији учествује професор др Драган Трифуновић, математичар, историчар математике и биограф Михаила Петровића. Поред њега, учествује Вишеслава Ђуричић и књижевник Младен Ст. Ђуричић, пријатељи Михаила Петровића.

Редакција за Науку и образовање РТС припремила је серијал 2010. године под називом *Историја науке: ТВ лексикон*. Определивши се за петнаест научника, међу којима је и Михаило Петровић Алас, приказане су кроз кратку форму информативне емисије о знаменитим личностима и достигнућима наших научника који су оставили капиталан траг у домаћој и светској науци.

Аудио-визуелни записи се манифестују као медији који поседују снагу, не само да рефлектују већ и да пројектују живо памћење, место које чува и подстиче незаборав. Могу се назвати и средством између субјективног и колективног памћења. Видео-медији нас својим сликама уводе у модерно доба, упознају са другачијим ишчитавањем значења и смисла предмета и појава, стварају нови визуелни свет. Ови медији, засебни, могу чинити изложбу једног доба, живота људи, презентујући и материјализујући њихове мисли, размишљања и маштарије.

Радознали дух Петровићевих инспирација за науку провејава у неким од ових емисија и филмова. Истичући његову љубав према природи, посебно рекама, на пример у кратко-метражном документарном филму *Мика Алас* из 1968. године, који је настао на основу сценарија проф. др Драгана Трифуновића и Мио-драга Мије Јакшића, наратор у позадини потцртава, али и поставља питање: „Од самог детињства Михаило је био опчињен реком и људима са њених обала, старим мудрим рибарима, њиховим занатом и њиховим узбудљивим причама. Река је протицала непрекидно. Сат је откуцавао неумитно. Да ли ће то имати каквог значаја?”

Овај део у филму наговештава блиску везу Петровића са природом и науком, тачније, наговештава да ће Петровић инспирацију црпсти у природи; у природи проналазити поезију, а у поезији математику. Као што сам истиче: „Правна поезија и истинска наука имају не само додирних тачака, већ чак и дубоких заједничких црта. Једна од таквих црта, и то баш она у којој је по кашто тешко и разазнати шта је ту наука, а шта поезија, јесте *ошкривање и искоришћавање сличности међу диспаратним елементима и фактима*“. На оваквим примерима могла би се направити паралела и истаћи блискост ставова са француским сликаром Еженом Делаacroа (Delacroix Ferdinand Victor Eugène, 1798–1863) из епохе реализма, који бележи у свом *Дневнику*, (четвртак, 6. мај 1852, Шампрозе) о битности и спони која спаја природу и науку, дефинишући је на следећи начин: „Научници би морали да живе само на селу, близу природи: они више воле да причају око зелених простирки академија и института, и то о ономе о чему свет исто толико добро зна као и они: у шумама, на планинама, гледате природне законе, не направите ни корак а да не видите неки предмет којем се може дивити. Животиња, биљка, инсект, земља и вода, храна су за дух који проучава и жели да забележи разне законе свих ових бића. Међутим, ова господа не налазе у томе једноставно посматрање достојно његовог генија: они хоће да продру напред и праве системе из дубина својих канцеларија које узимају као лабораторију. А притом треба посећивати салоне, имати *крсџове* и *илаџе*: наука која крене тим путем не вреди ништа.“ Петровићева наука није кренула тим путем. Она достиже свој зенит како у његовим делима и проналасцима тако и у делима која су о њему настала и даље настају.

АРХИВСКА ГРАЂА О МИХАИЛУ ПЕТРОВИЋУ

ПОТРЕБА ДА СЕ ПИТАЊЕ АРХИВСКЕ грађе о Михаилу Петровићу посебно обради проистиче из разлога расејаности постојећег материјала и чињенице да један његов део никада није објављен. Добро полазиште за упознавање са делом грађе представља група списа и књига објављених у оквиру Дигиталног легата Михаила Петровића Аласа, у којем корисник има приступ скеновима оригинала, као и њиховим метаподацима. Такође, користан извор информација представљају каталози са претходних изложби о Михаилу Петровићу, као што су, на пример, каталог изложбе организоване у Архиву Србије 1968. године или каталог изложбе одржане у Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“ 2003. године. Највише података, међутим, пружа Драган Трифуновић, који је више од тридесет година посветио изучавању живота и дела овог српског математичара и чији су радови и публикације доступни у оквиру еБиблиотеке Математичког факултета.

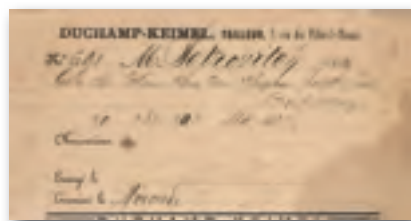
Смернице или упутства за архивско истраживање настоје да корисницима дају увид у архивске, библиотечке или музејске фондове и збирке посвећене одређеним историографским контекстима, као и да учине њихово истраживање ефикаснијим. Та упутства углавном састављају власници колекција, на пример, архиви, библиотеке и музеји. Овде је описано истраживање



Насловна корица каталога изложбе организоване у Архиву Србије 1968. године



Насловна корица каталога
изложбе организоване у
Универзитетској библиотеци
„Светозар Марковић“
2003. године.



Реверс на Петровићево име за
шивење одела код кројача у
Паризу, око 1890–1894.
(Удружење Адлигат)

архивске грађе о Петровићу из угла једног истраживача. Фокус је стављен на грађу која се чува у малим и широј научној заједници непознатим „архивима“, као што су Удружење Адлигат, Фондација „Михаило Петровић Алас“ и архив Математичког института САНУ. Такође, дат је осврт и на грађу која се налази у два државна архива – Архиву Српске академије наука и уметности (С АНУ) и Архиву Србије.

Удружење Адлигат је невладина и непрофитна организација са седиштем у Београду, која у свом поседу има више личних и породичних фондова и збирки. Ово удружење је власник и дела заоставштине Михаила Петровића, коју му је поверио на чување један донатор чија је жеља била да остане анониман за ширу јавност. Грађа се чува у две картонске кутије, једној већој и једној мањој, и тренутно није евидентирана. Треба поменути, међутим, напор архивара Удружења да идентификује и групише део материјала. Прегледом те заоставштине, могу се издвојити следеће целине: писма, лични документи, списи, фотографије, географске карте, леци, проспекти и новинске бургije које углавном покривају период од школовања Петровића у Француској, од 1889. до почетка Другог светског рата у Југославији 1941. године. Тематски обухвата Петровићево школовање, академску каријеру, научни рад, путовања и рибарство. Како је грађа претежно на српском и француском језику, њено проучавање није могуће без познавања ова два језика. Посебно је богат материјал на француском из времена усавршавања у Паризу, који поред документације за упис, бележака са предавања и диплома, садржи атипичну грађу као што су мапе града, карте за превоз, рачуни из хотела или кројача, реверси из библиотеке и сл. Проблем приликом изучавања је што је грађа у овом тренутку у веома лошем стању. Пошто је део материјала био изложен дејству влаге и буђи, није га могуће прегледати. Отуда је препорука да се у ближој будућности ова грађа класификује и евидентира, обезбеде услови за њено чување и лечење, као и да се потом дигитализује и учини доступном истраживачима.

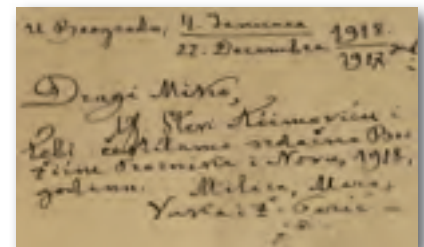
Део заоставштине Михаила Петровића се чува и у Основној школи „Михаило Петровић-Алас“, у Београду, као поклон Јована Ханса-Ивановића, унука Петровићеве сестре Маре, који данас живи у Швајцарској. Ова грађа је делом изложена у две

витрине у холу школе, а део се налази у Петровићевом путном кофери у канцеларији директора школе. Године 2010. библиотекар школе и уредник Фондације „Михаило Петровић Алас“ господин Мирослав Лукић саставио је једну књигу инвентара у којој је завео преко 400 јединица. Оне се могу груписати у следеће целине: лични предмети, као што су одевни предмети, прибор за писање или виолина; лична документа, између осталог, пасоши или војне књижице; писма, фотографије и новинске бургје. Највећи део заоставштине чине писма, дописнице и телеграми принца Ђорђа Карађорђевића, ученика и пријатеља Михаила Петровића, написана у периоду између 1914. и 1918. године. Сачувана су и писма Петровићевог асистента Младена Берића састављена у лето 1918. године, као и писма Петровићеве породице: сестре Маре, њеног супруга Живојина Перића и ћерке Вуке. Грађа је углавном на српском и француском језику и добро је очувана. Мада је један њен део представљен на званичној веб-страници Фондације, предлог је да се обезбеде услови за њено даље чување, као и да се у целости дигитализује и учини доступном за будућа истраживања.

Оригиналне рукописне бележнице са предавања Михаила Петровића су случајно пронађене 2012. године у Математичком институту САНУ, у Улици кнеза Михаила број 36. Детаље о њиховом проналазку је описао професор Жарко Мијајловић у једном чланку, у коме се сазнаје да их је саставио Петровићев студент Боровој Ј. Пујић, у периоду између 1910. и 1914. године. Претпоставка је да је Пујић лично поклонио ове бележнице Институту, које су евидентирани у библиотечком каталогу шездесетих година XX века и које су данас доступне у оквиру Дигиталног легата Михаила Петровића. Треба имати у виду да Институт садржи и другу архивску грађу, која може бити корисна за проучавање утицаја Михаила Петровића на развој математике у Србији. Тако, на пример, у Књизи записника седница Савета Математичког института Српске академије наука 1950. године говори се о преводу докторске тезе Михаила Петровића, као и о припреми изабраних дела за штампу. Проблем је што ова архивска грађа није евидентирана нити класификована, па у овом тренутку није познато шта све тачно обухвата. Препорука је да се постојећа грађа среди, као и да се креира један регистар како би се шира научна заједница могла упознати са њеним садржајем.



Путна карта Париз—Руан на Петровићево име, 1892.
(Удружење Адлигат)



Новогодишња честика Михаилу Петровићу од сестре Маре и њене породице, 1918.
(Фондација „Михаило Петровић“)



Насловна страна Књиге
бележака са Петровићевих
предавања из обичних
диференцијалних једначина,
око 1910–1914.
(Библиотека МИСАНУ, 3262)

У Архиву САНУ се чува преко 120 Петровићевих фотографија. Иако су класификоване у две целине, оне нису пописане нити садрже, ако се изузму анонимне забелешке на појединим јединицама, опис личности и догађаја, као ни време ни место настанка. Процена аутора рада је да покривају период од 1885. до 1941. године, а тематски обухватају породичне и школске фотографије, војне из времена балканских ратова и Првог светског рата, групне са колегама универзитетским професорима и научницима, као и оне из рибарства, са путовања и са Друштвом „Суз“. Део ових фотографија је скениран 2003. године и сачуван на једном CD-у, који је доступан корисницима Архива. Поред фотографија, Петровићева заоставштина обухвата и неколико писама и списа. Посебну грађу чине записници са седница Академије природних наука и Председништа Српске краљевске академије (СКА) који сведоче о избору Петровића за академика и његовом раду као заступника Академије. Ти записници су објављени у годишњацима СКА за период од 1896. године.

Грађа о Михаилу Петровићу у Архиву Србије не представља јединствену колекцију, већ је распоређена у више различитих административних фондова, па њено проучавање захтева посвећеност и време. У питању су првенствено фонд Краљевско-српског Министарства просвете и црквених послова, који се чува у згради Архива у Карнегијевој 2. Он садржи око тридесетак писама, молби и одобрења у периоду од 1890. до 1894. године посвећених питањима Петровићеве стипендије за студирање у иностранству. Део тог фонда чини и рукописна књига тврдог повеза са указом о постављању Михаила Петровића за редовног професора новооснованог Београдског универзитета 1905. године. У фонду Министарства народне привреде: Одељења за трговину, радиност и саобраћај налази се група докумената везаних за Петровићево учешће на Париској светској изложби 1900. године. У оквиру фондова Филозофског факултета и Београдског универзитета, који се чувају у згради Архива у Железнику, налази се преко 150 јединица који сведоче о раду Михаила Петровића као универзитетског професора у периоду од 1897. до 1941. године. Реч је о Петровићевим извештајима о раду математичког кабинета и семинара, предлозима за именовања и напредовања, молбама за средства и сл. Треба имати у виду да се грађа о Петровићу може наћи и у другим фондовима, као на пример оном посвећеном Великој школи, па би креирање

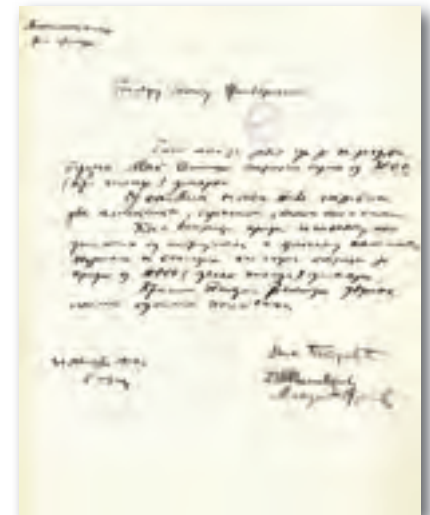


Петровићев виноград на
Топчидерском брду. Скроз
десно: Михаило Петровић
са псом
по имену Бека.
(Архив САНУ, 14188/26)

дигиталне тематске колекције, која би на једном месту обухватила одговарајућу грађу из различитих административних фондова, олакшало и учинило ефикаснијим даља истраживања.

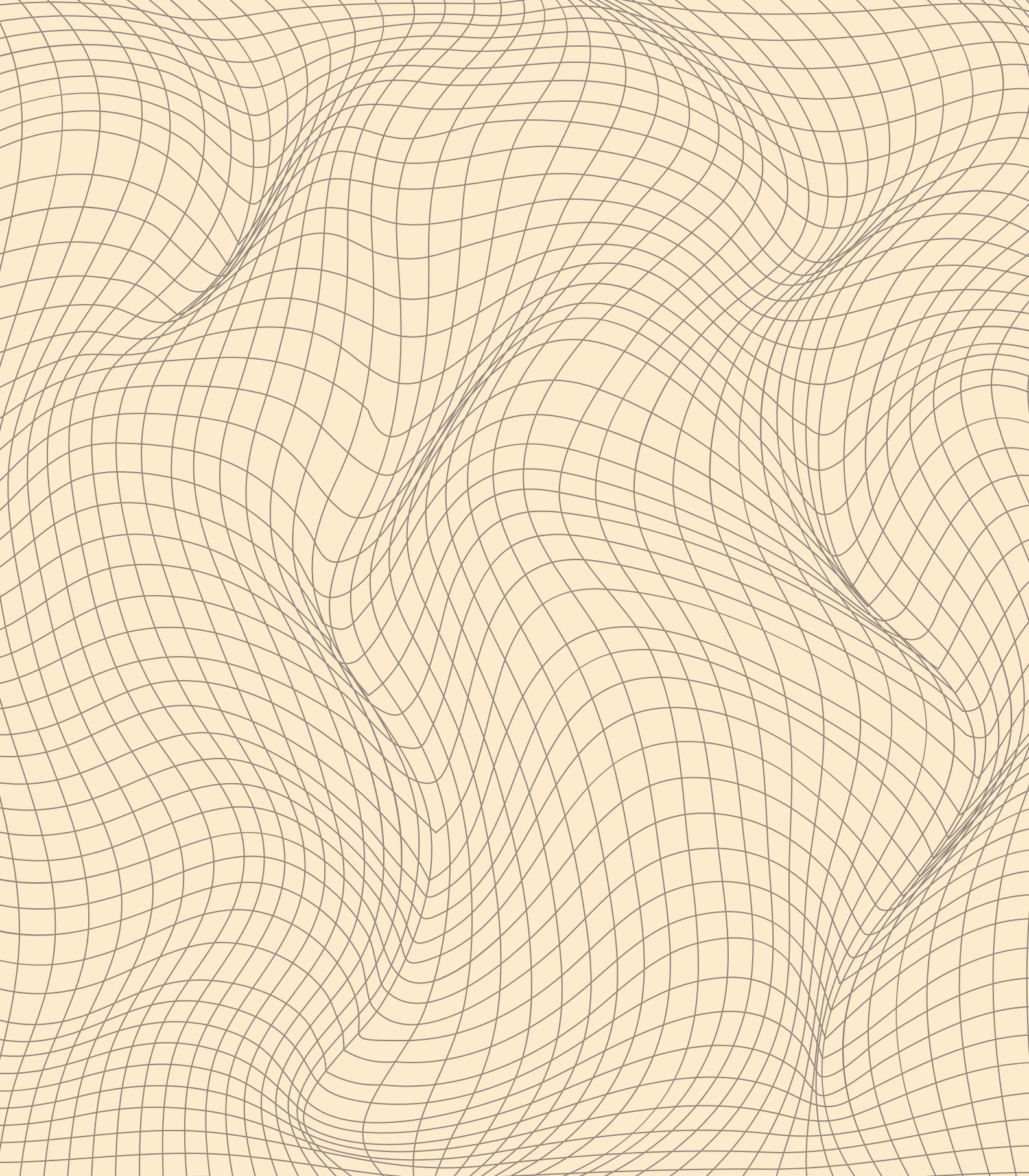
Грађа о Михаилу Петровићу, поред наведеног, такође постоји и у Архиву Југославије, Музеју града Београда, Музеју науке и технике, Природњачком музеју и Универзитетској библиотеци „Светозар Марковић“. Отуда се намеће препорука да се креира једно упутство за архивско истраживање живота и рада Михаила Петровића, које ће идентификовати истраживачка питања и обухватити преглед постојеће грађе. Предлог је да упутство буде видљиво и доступно на глобалној мрежи како би се олакшао истраживачки процес, повезао са ширим контекстом и створили услови за будућа умрежавања и сарадњу.

Марија ШЕГАН РАДОЊИЋ



Молба Михаила Петровића и
Милутина Миланковића испред
Математичког семинара
Филозофског факултета
ректору Београдског
универзитета, 30. децембра
1919.

(Архив Србије, Фил. факултет,
Г-208, III, 1919)



ХРОНОЛОГИЈА ЗНАЧАЈНИХ ДОГАЂАЈА 1868–1943

Рођење и школовање

- 1868. Рођен 6. маја (24. априла по јулијанском календару) у Београду у угледној београдској породици од мајке Милице и оца Никодима.
- 1878–85. Уписује и завршава Прву београдску гимназију у генерацији са Милорадом Митровићем, Јованом Цвијићем, Павлом Поповићем и другим угледним личностима српске науке и културе. О томе је снимљен ТВ филм *Шешир професора Вујића*.
- 1885. Уписује Природно-математички одсек Филозофског факултета у Београду.
- 1889. Завршава студије у Београду и одлази у Париз на даље школовање и припремање пријемног испита за упис на чувеном универзитету École Normale Supérieure.
- 1890. Полаже пријемни испит са најбољим оценама за упис на École Normale Supérieure.
- 1891. Добија српску државну стипендију.
- 1892. Дипломира на Сорбони математичке науке са најбољим оценама.

- 1893.** Дипломира физичке науке на истом универзитету. Као најбољи студент своје генерације присуствује пријему код председника Француске Републике, а такође и следеће године.
- 1894.** Брани докторску дисертацију *Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques* (О нулама и бесконачностима интеграла алгебарских диференцијалних једначина) испред комисије коју чине угледни француски математичари Charles Hermite, Émile Picard и Pol Painlevé.

Академска каријера

- 1894.** Изабран за редовног професора Велике школе у Београду за математичку групу предмета.
- 1896.** Постаје члан Друштва италијанских математичара у Палерму.
- 1897.** Изабран је за дописног члана Српске краљевске академије. Постаје дописни члан Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу.
- 1899.** Изабран је за редовног члана Српске краљевске академије. Тада је имао 31 годину.
- 1905.** Приликом оснивања Београдског универзитета припада групи од првих осам професора који потом бирају остале наставнике Универзитета.
- 1908–09.** Обавља функцију декана Филозофског факултета у Београду.
- 1922.** Постаје дописни члан Чешке академије наука у Прагу.
- 1927.** Предложен је за председника СКА (Српска краљевска академија). Више власти предлог одбијају због његовог пријатељства са принцем Ђорђем који је био у немилости краља.
- 1929.** Изабран за члана академија у Варшави и Букурешту.

- 1931.** Поново је предложен за председника СКА, али је предлог опет одбијен.
- 1937.** Постаје дописни члан Пољске академије наука у Кракову.
- 1939.** Добија почасни докторат Београдског универзитета и орден Св. Саве првог реда.

Научни рад

- 1886.** Као студент прве године написао је свој први научни рад *О једној модификацији Грефеговог метода за решавање виших бројних једначина*. Током живота објавио је преко 300 научних радова из математике, од којих је највећи број штампан у водећим научним часописима у свету.
- 1900.** Конструисао је хидроинтегратор. За овај проналазак добија бронзану медаљу на Светској изложби у Паризу. Учествоје на Међународном конгресу математичара у Паризу на којем Давид Хилберт представља чувену листу од 23 проблема који ће обележити математику XX века.
- 1908.** Излаже научни рад на IV Међународном конгресу математичара у Риму.
- 1909.** На предлог Михаила Петровића, Јована Цвијића и Богдана Гавриловића, Београдски универзитет позива Милутина Миланковића за професора примењене математике. Миланковић прихвата позив и исте године долази у Београд.
- 1911.** Објавио монографију *Елементи математичке феноменологије*, издање СКА.
- 1912.** На Београдском универзитету одбрањена прва докторска дисертација из математике. Тезу брани Младен Берић под менторством Михаила Петровића. Излаже научни рад на V Међународном конгресу математичара у Кембриџу.
- 1919.** Објавио монографију *Les spectres numeriques*, Paris 1919.
- 1924.** Излаже научни рад на Међународном конгресу математичара у Торонту. Био је потпредседник Конгреса и председник Секције за теоријску математику.

- 1928. Објавио монографију (његова предавања на Сорбони) *Leçons sur les spectres mathématiques*, Paris.
- 1930. Основао Математички клуб Београдског универзитета.
- 1932. Заједно са Антоном Билимовићем оснива први српски математички часопис *Publications de l'Institut Mathématique Université de Belgrade*.
- 1933. Објавио монографију *Феноменолошка пресликавања*, СКА.
- 1934. Учествује у раду II конгреса математичара словенских земаља.
- 1936. Објавио монографију *Један диференцијални алгебријам и његове примене*, СКА.
- 1937. Објавио монографију *Елиптичке функције*, издање задужбине Луке Требињца.
- 1967. Објављена његова монографија *Метафоре и алгебрије*, Српска књижевна задруга.

Велика океанска путовања

- 1931. Експедиција на северна мора, од Француске до Хамерфеста, Гренланда и Исланда.
- 1932. Експедиција на Карибе, обилазак Бермудског троугла и Саргаског мора.
- 1933. Треће велико путовање, до Лабрадора и Њуфаундленда.
- 1934. Експедиција на Канарска и Зеленортска острва, острво Св. Јелена и југ Атлантског океана и обилазак обода Антарктика.
- 1935. Експедиција на Индијски океан, пут кроз Суецки канал, Црвено море и посета Мадагаскару.

Рибарство

- 1882. Постао рибарски шегрт.
- 1897. Објавио први рад из рибарства „*Да ли рибе сјавају*“, у листу *Ловац*. Објавио преко двадесет радова из рибарства.
- 1888. Постао рибарски калфа.
- 1895. Положио испит за рибарског мајстора.
- 1898. Учествоје у доношењу првог Закона о слатководном риболову на језерима и рекама Србије.
- 1900. Члан делегације за договор риболовне конвенције са Аустро-Угарском.
- 1902. Члан сличне делегације за договор са Румунијом.
- 1907. У Лондону, у оквиру Балканске изложбе, приређује изложбу српског рибарства.
- 1911. На међународној изложби у Торину добија златну медаљу за изложене експонате из рибарства.
- 1912. Уловио сома од 120 килограма.
- 1919. Један од оснивача Института за океанографију у Сплиту.
- 1920. Купио пароброд од 13 метара којем даје име „Караш“.

Остало

- 1896. Оснива свирачко друштво „Суз“.
- 1898. Положио испит за резервног потпоручника. У исто време ангажован на државним пословима шифрирања. Остаће главни шифрант српске и југословенске војске све до почетка Другог светског рата.
- 1910. У Француском заводу за патенте регистровао патент за даљинар. Укупно ће регистровати пет патената. Петровић је иначе током целе каријере био веома ангажован на развоју наставе математике у средњим школама.

- 1912–13.** Био је учесник у оба балканска рата, као резервни инжењерски поручник, па капетан друге класе.
- 1914.** Учествоје у Првом светском рату. Био је ађутант принца Ђорђа. Део рата проводи у Француској и Швајцарској бавећи се пословима криптографије за српску војску. Увео шифарски систем „Три картона“.
- 1925.** Постао резервни инжењерски потпуковник.

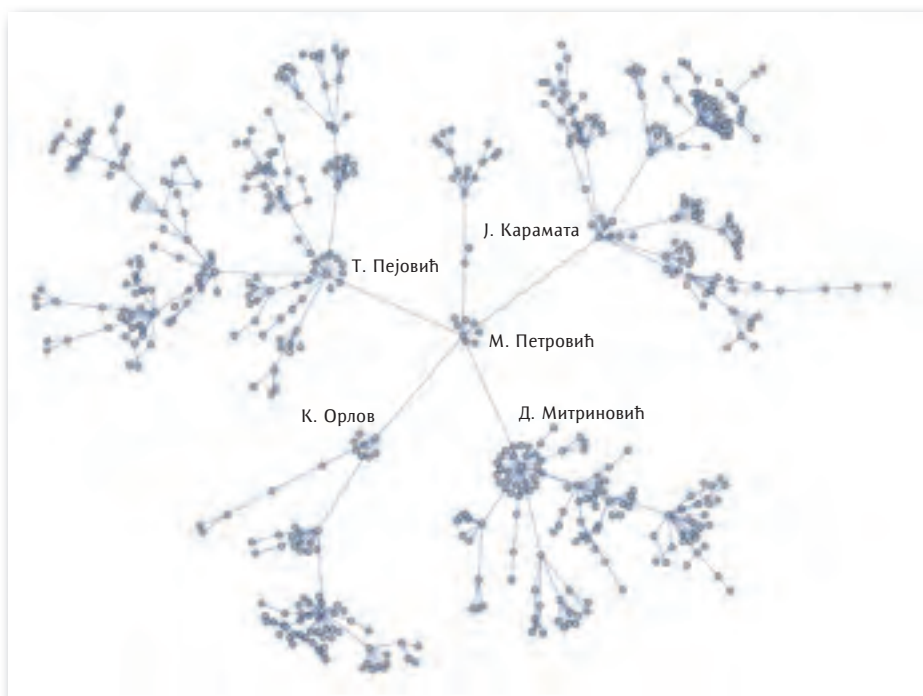
Последње године

- 1938.** Одлази у пензију.
- 1939.** Постаје почасни доктор Београдског универзитета. Одликован орденом Св. Саве првог реда. Професори Филозофског факултета Универзитета у Београду предлажу да се оснује „Математички институт Михаило Петровић“.
- 1941.** У 74. години као резервни официр поново позван у рат. Немци га заробљавају, али због болести и старости после годину дана бива пуштен из заробљеништва.
- 1943.** Преминуо 8. јуна у свом дому на Косанчићевом венцу у Београду.

Приредио Ж. МИЈАЈЛОВИЋ

МАТЕМАТИЧКО ГЕНЕАЛОШКО СТАБЛО МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА

ДОКТОРИ МАТЕМАТИЧКИХ наука повезани низом менторстава са Михаилом Петровићем. Ова листа графички се представља стаблом, посебном врстом уређене структуре. Чворови у стаблу представљају математичаре, док везе између чворова означавају релацију менторства између докторских кандидата и њихових ментора. Назив чвора састоји се од имена математичара, универзитета и године одбране његовог доктората.



Михаило Петровић, У. Paris, 1894.

Младен Берић, УБ, 1912.

Сима Марковић, УБ, 1913.

Тадија Пејовић, УБ, 1923.

Војин Дајовић, УБ, 1956.

Миољуб Никић, УБ, 1972.

Жарко Павићевић, УБ, 1983.

Владимир Мићић, УБ, 1973.

Милутин Обрадовић, УБ, 1984.

Никола Тунески, УБ, 1999.

Миодраг Перовић, УБ, 1978.

Душан Георгијевић, УБ, 1979.

Мирољуб Јефтић, УБ, 1979.

Јово Шаровић, УБ, 1988.

Иван Јовановић, УБ, 1992.

Миодраг Матељевић, УБ, 1979.

Владимир Марковић, УБ, 1998.

Alastair Fletcher, U. Warwick, 2006.

Anestis Fletcher, U. Warwick, 2006.

Давид Каљај, УБ, 2002.

Маријан Марковић, УБ, 2013.

Ђорђије Вујадиновић, УБ, 2014.

Весна Манојловић, УБ, 2008.

Маријан Марковић, УБ, 2013.

Миљан Кнежевић, УБ, 2014.

Енес Удовичић, УБ, 1980.

Стојан Дуборија, УБ, 1981.

Милоје Рајовић, УБ, 1985.

Добривоје Михајловић, УБ, 1956.

Растко Стојановић, УБ, 1956.

Драгован Благојевић, УБ, 1969.

Ернест Стипанић, УБ, 1957.

Загорка Сакл-Шнајдер, УБ, 1960.

Драгољуб Цветковић, УБ, 1985.

Милорад Бертолино, УБ, 1961.

Јулка Кнежевић-Миљановић, УБ, 1979.

Јелена Манојловић, УБ, 2000.

Павле Пејовић, УБ, 1971.

Блажо Окиљевић, УБ, 1962.

Недељко Парезановић, УБ, 1962.

Војислав Стојковић, УБ, 1981.

Иван Обрадовић, УБ, 1991.

Милан Туба, УБ, 1993.

Рака Јовановић, УБ, 2012.

Небојша Баћанин, УБ, 2015.

Адис Алихоџић, УБ, 2016.

Душко Витас, УБ, 1993.

Сања Петровић, УБ, 1997.

Давор Раденовић, УБ, 1998.

Славиша Прешић, УБ, 1963.

Кориолан Гилезан, УБ, 1971.

Јанез Ушан, УБ, 1971.

Светозар Милић, УБ, 1972.

Зоран Стојаковић, УБ, 1974.

Стојан Богдановић, У Нови Сад, 1980.

Вељко Вуковић, У Приштина, 1985.

Тодор Малиновић, У Нови Сад, 1986.

Петар Протић, У Нови Сад, 1986.

Милан Божиновић, У Ниш, 1997.

Небојша Стевановић, У Ниш, 2006.

Мирослав Ђирић, УБ, 1991.

Татјана Петкович, У Ниш, 1998.

Жарко Поповић, У Ниш, 2001.

Јелена Игњатовић, У Ниш, 2007.

Ивана Мицић, У Ниш, 2014.

Зорана Јанчић, У Ниш, 2014.

Ивона Брајовић, У Ниш, 2015.

Александар Стаменковић, У Ниш, 2010.

Милан Башић, У Ниш, 2011.

Нада Дамљановић, У Ниш, 2012.

Велимир Илић, У Ниш, 2012.

Весна Величковић, У Ниш, 2012.

Иван Станковић, У Ниш, 2017.

Меланија Митровић, У Ниш, 2000.

Нела Малиновић-Јовановић, У Ниш, 2008.

Синиша Црвенковић, У Нови Сад, 1981.

Rozália Madarász, У Нови Сад, 1989.

Ивица Бошњак, У Нови Сад, 2002.

Игор Долинка, У Нови Сад, 2000.

Милован Винчић, У Нови Сад, 2001.

Велимир Павловић, УБ, 1982.

Драган Благојевић, УБ, 1987.

Бранка Алимпић, УБ, 1973.

Александар Крапеж, УБ, 1980.

Сава Крстић, УБ, 1986.

Сава Крстић, УБ, 1986.

Благоје Стаменковић, УБ, 1989.

Наташа Божовић, УБ, 1975.

Ранко Шћепановић, УБ, 1985.

Жарко Мијајловић, УБ, 1977.

Александар Јовановић, УБ, 1982.

Александар Перовић, УБ, 2008.

Слободан Вујошевић, УБ, 1982.

Миодраг Рашковић, УБ, 1983.

Радосав Ђорђевић, У Крагујевац, 1991.

Зоран Огњановић, У Крагујевац, 1999.

Татјана Стојановић, У Крагујевац, 2016.

Раде Живаљевић, УБ, 1983.

— Жана Ковијанић, УБ, 2000.
 — Владимир Грујић, УБ 2002.
 — Ђорђе Баралић, УБ, 2013.
 — Милан Груловић, УБ, 1984.
 — Милош Курилић, У Нови Сад, 1994.
 — Александар Павловић, У. Нови Сад, 2009.
 — Борис Шобот, У Нови Сад, 2009.
 — Бориша Кузељевић, У Нови Сад, 2014.
 — Миодраг Живковић, УБ, 1990.
 — Бојан Вучковић, УБ, 2018.
 — Миленко Мосуровић, УБ, 2000.
 — Предраг Јаничић, УБ, 2001.
 — Филип Марић, УБ, 2009.
 — Младен Николић, УБ, 2013.
 — Весна Маринковић, УБ, 2015.
 — Сана Стојановић Ђорђевић, УБ, 2016.
 — Радош Бакић, УБ, 2002.
 — Бранко Малешевић, УБ, 2007.
 — Ивана Јововић, УБ, 2013.
 — Драган Станков, УБ, 2008.
 — Душан Јокановић, У Подгорица, 2009.
 — Весна Вучковић, УБ, 2010.
 — Тања Стојадиновић, УБ, 2014.
 — Вања Кораћ, УБ, 2014.
 — Градимир Војводић, 1979.
 — Јованка Пантовић, 2000.
 — Драгић Банковић, 1980.
 — Милош Миличић, 1982.
 — Милан Божић, 1983.
 — Даниел Романо, 1986.
 — Зоран Стокић, 1996.
 — Бранислав Боричић, 1984.
 — Миле Тасић, 1992.
 — Миодраг Капетановић, 1996.
 — Зоран Ђорђевић, 1998.
 — Зоран Ивковић, УБ, 1964.
 — Јован Малишић, УБ, 1973.
 — Павле Младеновић, УБ, 1985.
 — Синиша Стаматовић, УБ, 1993.
 — Бојана Милошевић, УБ, 2016.
 — Ивана Илић, УБ, 2013.
 — Тибор Погањ, УБ, 1986.
 — Јошко Дворник, У Ријека, 2006.
 — Бисерка Драшчић, У Загреб, 2009.
 — Драгана Јанков, У Загреб, 2011.
 — Јосип Оровић, У Ријека, 2012.
 — Миљенко Петровић, У Ријека, 2012.
 — Биљана Поповић, УБ, 1990.
 — Мирослав Ристић, У Ниш, 2002.

— Божидар Поповић, У Ниш, 2011.
 — Александар Настић, У Ниш, 2012.
 — Владица Стојановић, У Приштина, 2007.
 — Весна Јевремовић, УБ, 1991.
 — Драган Ђорић, УБ, 2002.
 — Јелена Булатовић, УБ, 1975.
 — Слободан Јанковић, УБ, 1979.
 — Ратомир Пажанин, УБ, 1980.
 — Фуат Ризваноли, УБ, 1982.
 — Благота Лучић, УБ, 1985.
 — Светлана Јанковић, УБ, 1987.
 — Зоран Глишић, УБ, 1987.
 — Слободанка Митровић, УБ, 1987.
 — Дражен Пантић, УБ, 1988.
 — Виктор Обуљен, УБ, 1997.
 — Милосав Марјановић, УБ, 1964.
 — Миодраг Мишић, УБ, 1971.
 — Милан Дрешевић, УБ, 1973.
 — Момир Станојевић, УБ, 1976.
 — Анте Вучемиловић, УБ, 1979.
 — Душан Милованчевић, УБ, 1982.
 — Раде Живаљевић, УБ, 1983.
 — Жана Ковијанић, УБ, 2000.
 — Владимир Грујић, УБ, 2002.
 — Ђорђе Баралић, УБ, 2013.
 — Синиша Врећница, УБ, 1984.
 — Душко Јојић, УБ, 2007.
 — Момчило Бјелица, УБ, 1991.
 — Зоран Попстојановић, 1964.
 — Петар Тодоровић, 1964.
 — Раде Дацић, 1965.
 — Милица Дајовић, 1965.
 — Боривоје Михајловић, 1965.
 — Часлав Ђаја, УБ, 1967.
 — Радивој Кашанин, УБ, 1924.
 — Татомир Анђелић, УБ, 1946.
 — Ђорђе Мушицки, УБ, 1956.
 — Марко Леко, УБ, 1963.
 — Стево Комљеновић, УБ, 1964.
 — Лазар Русов, УБ, 1964.
 — Лука Вујошевић, УБ, 1964.
 — Милан Плавшић, УБ, 1967.
 — Милан Глигорић, УБ, 1973.
 — Зоран Голубовић, УБ, 1984.
 — Драган Милосављевић, УБ, 1986.
 — Иван Шестак, УБ, 1987.
 — Илија Лукачевић, УБ, 1968.

- Драги Радојевић, УБ, 1992.
- Божидар Јовановић, УБ, 1973.
- Мирјана Лукачевић, УБ, 1974.
- Радмило Ђорђевић, УБ, 1963.
- Јован Карамата, УБ, 1926.
- Војислав Авакумовић, УБ, 1939.
- Манојло Маравић, У Сарајево, 1956.
- Михаило Галић, У Сарајево, 1974.
- Калми А. Финци, У Сарајево, 1977.
- Семиха Шлаковић, У Сарајево, 1978.
- Мирјана Вуковић, У Сарајево, 1979.
- Оливера Марковић, У Источно Сарајево, 2008.
- Емил Милић-Георгијевић, У Источно Сарајево, 2011.
- Walter Eberhard, Rhein.-Westfälische Techn. Hochsch. Aachen, 1964 (16)
- Gerhard Freiling, Philipps U. Marburg, 1975 (12)
- Helmut Neunzert, Rhein.-Westf. Techn. Hochsch. Aachen, 1965 (130)
- Axel Klar, U. Kaiserslautern, 1994 (56)
- Michael Herty, Techn. U. Darmstadt, 2004 (6)
- Veronika Schleper, U. Kaiserslautern, 2009 (2)
- Jochen Neusser, U. Stuttgart, 2016.
- Wolfgang Gromes, Philipps U. Marburg, 1969 (5)
- Peter Bautsch, Philipps U. Marburg, 1970.
- Jochen Brüning, Philipps U. Marburg, 1972 (6)
- Rickleff Brübach, Philipps U. Marburg, 1973.
- Богољуб Станковић, САНУ, 1954 (*). Карамата)
- Миодраг Томић, УБ, 1950.
- Слободан Љанчић, УБ, 1953.
- Душан Адамовић, УБ, 1965.
- Јован Малешевић, УБ, 1975.
- Славко Симић, УБ, 1997.
- Милорад Стевановић, УБ, 1994.
- Стево Стевић, УБ, 2001.
- Братислав Иричанин, У Нови Сад, 2009.
- Миливоје Лазић, УБ, 1973.
- Димитрије Хајдуковић, УБ, 1974.
- Драгољуб Аранђеловић, УБ, 1975.
- Илија Лазаревић, УБ, 1975.
- Миодраг Ивовић, УБ, 1976.
- Владимир Савић, УБ, 1978.
- Драган Ђурчић, УБ, 1999.
- Милан Тасковић, УБ, 1978.
- Иван Аранђеловић, УБ, 1999.
- Сениша Јешић, УБ, 2006.
- Рале Николић, У Крагујевац, 2012.
- Бериша Мухарем, УБ, 1979.
- Босилка Лаковић, УБ, 1980.
- Мирко Јанц, УБ, 1981.
- Слободан Милорадовић, УБ, 1982.
- Татјана Острогорски, УБ, 1987.
- Владета Вучковић, УБ, 1953.
- Leon Harkleroad, U. Notre Dame, 1976.
- Ранко Бојанић, УБ, 1953.
- Ronald DeVore, Ohio State U., 1967.
- Yingkang Hu, U. South Carolina, 1989.
- George Kyriazis, U. South Carolina, 1992.
- Florin Saban, U. South Carolina, 1995.
- Zesheng Yang, U. South Carolina, 1995.
- Wei Shao, U. South Carolina, 1996.
- Guergana Petrova, U. South Carolina, 1999.
- Bojan Popov, U. South Carolina, 1999.
- Orhan Mehmetoglu, Texas A&M U. 2012.
- Victor Ekong, Ohio State U., 1972.
- You-Hwa Lee, Ohio State U., 1972.
- John Klippert, Ohio State U., 1973.
- Rada Higgins, Ohio State U., 1974.
- Radwan Al-Jarrah, Ohio State U., 1980.
- Fuhua Cheng, Ohio State U., 1982.
- Chin-Chi Shan, Ohio State U., 1982.
- Xiaoming Huang, Ohio State U., 1993.
- Богољуб Станковић, САНУ, 1954.
- Марија Скенцић, У Нови Сад, 1971.
- Олга Хаџић, У Нови Сад, 1972.
- Мила Стојаковић, У Нови Сад, 1980.
- Љиљана Гајић, У Нови Сад, 1982.
- Татјана Дошеновић, У Нови Сад 2002.
- Зоран Митровић, У Нови Сад 2002.
- Даница Николић-Деспотовић, У Нови Сад, 1972.
- Ендре Пап, У Нови Сад, 1975.
- Ибрахим Еид Схаркави, У Нови Сад, 1979.
- Стеван Пилиповић, У Нови Сад, 1979.
- Загорка Лозанов Црвенковић, У Нови Сад, 1989.
- Мирјана Стојановић, У Нови Сад, 1991.
- Душанка Перишић, У Нови Сад, 1992.
- Марко Недељков, У Нови Сад, 1995.
- Данијела Рајтер-Ђирић, У Нови Сад, 2002.
- Милош Јапунџић, У Нови Сад, 2016.
- Небојша Дедовић, У Нови Сад, 2014.
- Тања Крунић, У Нови Сад, 2016.
- Daw Dalal, У Нови Сад, 2017.
- Милорад Мијатовић, У Нови Сад, 1996.
- Ратко Краварушић, У Нови Сад, 1998.
- Aneta Buchkovska, У Нови Сад, 2000.
- Ненад Теофанов, У Нови Сад, 2000.
- Душан Ракић, У Нови Сад, 2010.
- Филип Томић, У Нови Сад, 2016.
- Мирјана Видановић, У Нови Сад, 2003.

- Марко Костић, У Нови Сад, 2004.
 Милица Жигић, У Нови Сад, 2014.
 Љупчо Настовски, У Нови Сад, 2004.
 Дора Селеши, У Нови Сад, 2007.
 Тијана Левајковић, У Нови Сад, 2012.
 Катерина Санева, У Нови Сад, 2008.
 Јелена Алексић, У Нови Сад, 2009.
 Ивана Војновић, У Нови Сад, 2017.
 Диана Долићанин, У Нови Сад, 2009.
 Васко Рецковски, У Нови Сад, 2009.
 Бранко Сарић, У Нови Сад, 2009.
 Душан Зорица, У Нови Сад, 2009.
 Братислав Иричанин, У Нови Сад, 2009.
 Марко Јанев, У Нови Сад, 2011.
 Сузана Симић, У Нови Сад, 2011.
 Бојан Прангоски, У Нови Сад, 2013.
 Сања Костадинова, У Нови Сад, 2014.
 Даниел Велинов, У Нови Сад, 2014.
 Милица Жигић, У Нови Сад, 2014.
 Павел Димовски, У Нови Сад, 2015.
 Смиљана Јакшић, У Нови Сад, 2016.
 Сњежана Максимовић, Сате У Нови Пазар, 2016.
 Петар Соколски, Сате У Нови Пазар, 2016.
 Арпад Такачи, У Нови Сад, 1982
 Биљана Јолевска-Тунеска, У Нови Сад, 2003.
 Радивоје Деспотовић, У Нови Сад, 1984.
 Ђурђица Такачи, У Нови Сад, 1987.
 Сефкија Раљевић, УБ, 1955.
 Миленко Стековић, УБ, 1956.
 Богдан Бајшански, УБ, 1956.
 Dennis Girard, Ohio State U., 1968.
 Charles Heiberg, Ohio State U., 1971.
 Richard Biberich, Ohio State U., 1973.
 Bernard Ploeger, Ohio State U., 1975.
 Sayel Ali, Ohio State U., 1987.
 Laying Tam, Ohio State U., 1990
 William Mariasoosai, Ohio State U., 1991.
 Noli Reyes, Ohio State U., 1992.
 Edwin Balila, U. Philipinnes, 2000.
 Michael Snell, Ohio State U., 1995.
 Bryan Johnson, Ohio State U. 1997.
 Natalia Humphreys, Ohio State U. 1999.
 H. Baumann, U. Geneve, 1965.
 Ronald Coifman, U. Geneve, 1965 (106)
 Mladen Wickerhauser, Yale U., 1985 (22)
 Wojciech Czaja, Washington U. in St. Louis, 2000 (14)
 David Widemann, U. Maryland Coll. Park, 2008.
 Monique Vuilleumier, U. Geneve, 1965.
 Милош Радојчић, УБ, 1928.
 Драгослав Митриновић, УБ, 1933.
 Благој Попов, У Скопље, 1952.
 Иван Бандић, УБ, 1958.
 Лазар Караџић, УБ, 1958.
 Драгомир Ђоковић, УБ, 1963.
 Lovell Sweet, U. Waterloo, 1973.
 Taw-Pin Lim, U. Waterloo, 1976.
 John McFall, U. Waterloo, 1976.
 Chiu-Tsin Ralston (Chen), U. Waterloo, 1980.
 David Casperson, U. Waterloo, 1985.
 Thang Quoc Nguyen, U. Waterloo, 1994.
 Tan Nguyen, U. Hanoi 2008.
 Phuong-Bac Dao, U. Hanoi 2010.
 Ngoan Ngo, Inst. Math. Vietnam Academy Sci., 2017.
 Ming-Peng Gong, U. Waterloo, 1998.
 Ковина Милошевић-Ракочевић, УБ, 1963.
 Даница Перцинкова, У Скопље, 1963.
 Петар Васић, УБ, 1963.
 Јосип Печарић, УБ, 1982.
 Сања Варошанец, У Загреб, 1994.
 Иван Перић, У Загреб, 1997.
 Анита Матковић, У Загреб 2006.
 Марко Матић, У Загреб 1998.
 Милица Кларићић Бакула, У Загреб, 2005.
 Михаела Рибичић-Пенава, У Загреб, 2009.
 Јосипа Барић, У Загреб, 2011.
 Сања Типурић-Спужевић, У Мостар, 2014.
 Јадранка Сунде, У Загреб, 1998.
 Brett McLindin, U. South Australia, 2005.
 Katherine Hanton, U. South Australia, 2012.
 Вера Чуљак, У Загреб, 1999.
 Јадранка Мићић Хот, У Загреб, 2001.
 Златко Павић, У Загреб, 2011.
 Ана Вукелић, У Загреб, 2003.
 Сања Ковач, У Загреб, 2008.
 Андреа Аглић-Алиновић, У Загреб, 2004.
 Јосипа Барић, У Загреб, 2011.
 Сања Типурић-Спужевић, У Мостар, 2014.
 Ива Фрањић, У Загреб, 2006.
 Anwar Matloob, U. GC Lahore, 2009.
 Rabia Bibi, National U. Sci. Techno. Pakistan, 2014.
 Јулије Јакшетић, У Загреб, 2010.
 Анамарија Перушић, У Загреб, 2013.
 Atiq Rehman, U. GC Lahore, 2011.
 Златко Павић, У Загреб, 2011.
 Ghulam Farid, U. GC Lahore, 2012.
 Јурица Перић, У Загреб, 2012.

- Khuram Khan, U. GC Lahore, 2013.
— Asif Khan, U. GC Lahore, 2014.
— Илија Шапкарев, У Скопје, 1964.
— Велимир Пениван, УБ, 1965.
— Радосав Ђорђевић, УБ, 1966.
— Драган Димитровски, У Скопје, 1968.
— Радован Јанић, УБ, 1968.
— Саво Јовановић, УБ, 1968.
— Јован Кечкић, УБ, 1970.
— Драгош Цветковић, УБ, 1971.
— Слободан Симић, УБ, 1979.
— Francesco Belardo, U. di Messina 2007.
— Зоран Станић, УБ, 2007.
— Милица Анђелић, У Алвеиро, 2011.
— Иван Гутман, УБ, 1981.
— Борис Фуртула, У Крагујевац, 2007.
— Зоран Радосављевић, УБ, 1987.
— Марија Рашајски, УБ, 2006.
— Бојана Михаиловић, УБ, 2016.
— Драган Стевановић, У Ниш, 2000.
— Марко Милошевић, У Ниш, 2008.
— Милан Башић, У Ниш, 2011.
— Александар Илић, У Ниш, 2011.
— Владимир Балтић, У Ниш, 2014.
— Alexander Vasilyev, У Приморска, 2014.
— Paweł Petecki, У Приморска, 2016.
— Ионел Стамате, УБ, 1971.
— Живко Тошић, УБ, 1971.
— Живко Мадевски, У Скопје, 1973.
— Иван Лацковић, У Ниш, 1975.
— Љубиша Коцић, У Ниш, 1985.
— Елена Бабаце, У Скопје 2009.
— Душан Славић, УБ 1975
— Љубомир Станковић, У Ниш, 1975.
— Будимир Зарић, УБ 1975.
— Градимир Миловановић, У Ниш, 1976.
— Љиљана Петковић, У Крагујевац, 1985.
— Милан Ковачевић, У Ниш, 1986.
— Госпава Ђорђевић, У Ниш, 1990.
— Ненад Цакић, У Ниш, 1996.
— Предраг Станимировић, У Ниш, 1997.
— Небојша Стојковић, У Ниш, 2002.
— Милан Тасић, У Ниш, 2003.
— Селвер Пепић, У Ниш, 2012.
— Иван Станимировић, У Ниш, 2013.
— Предраг Кртолица, У Ниш, 2004.
— Марко Петковић, У Ниш, 2008.
— Радица Бојичић, У Ниш, 2014.
— Марко Миладиновић, У Ниш, 2010.
— Слађана Миљковић, У Ниш, 2012.
— Музафер Сарачевић, У Ниш, 2013.
— Игор Стојановић, У Ниш, 2014.
— Милена Петровић, У Ниш, 2015.
— Ђорђе Ђорђевић, У Ниш, 1997.
— Миодраг Спалевић, У Крагујевац, 1997.
— Мирослав Пранић, У Крагујевац, 2007.
— Александар Пејчев, У Крагујевац, 2013.
— Љубица Мухић, УБ, 2017.
— Дојчин Петковић, У Приштина, 1998.
— Предраг Рајковић, У Ниш, 1998.
— Слађана Маринковић, У Ниш, 2005.
— Александар Цветковић, У Ниш, 2004.
— Марија Станић, У Крагујевац, 2007.
— Марина Миловановић, У Крагујевац, 2014.
— Татјана Томовић, У Крагујевац, 2014.
— Златко Удовичић, У Сарајево, 2010.
— Марјан Матејић, У Крагујевац, 2016.
— Жарко Митровић, У Ниш, 1976.
— Исмет Дехири, У Приштина, 1977.
— Петар Лазов, УБ, 1977.
— Лазар Ђорђевић, У Ниш, 1978.
— Миомир Станковић, У Ниш, 1979.
— Никола Азањац, УК, 1980.
— Игор Миловановић, У Ниш, 1980.
— Бранислав Ранђеловић, У Ниш, 2015.
— Миодраг Петковић, У Ниш, 1980.
— Слободан Тричковић, У Ниш, 1997.
— Ђорђе Херцег, У Ниш, 1999.
— Јована Џунић, У Ниш, 2011.
— Влајко Коцић, УБ, 1981.
— Бехџет Месиховић, У Сарајево, 1987.
— Данило Михњевић, УБ, 1934.
— Константин Орлов, УБ, 1934.
— Петар Мадих, УБ, 1965.
— Момчило Ушћумлић, УБ, 1965.
— Михаил Арсеновић, УБ, 1972.
— Мирослава Стојановић, УБ, 1973.
— Мах Wotulo, УБ, 1973.
— Бошко Јовановић, УБ, 1976.

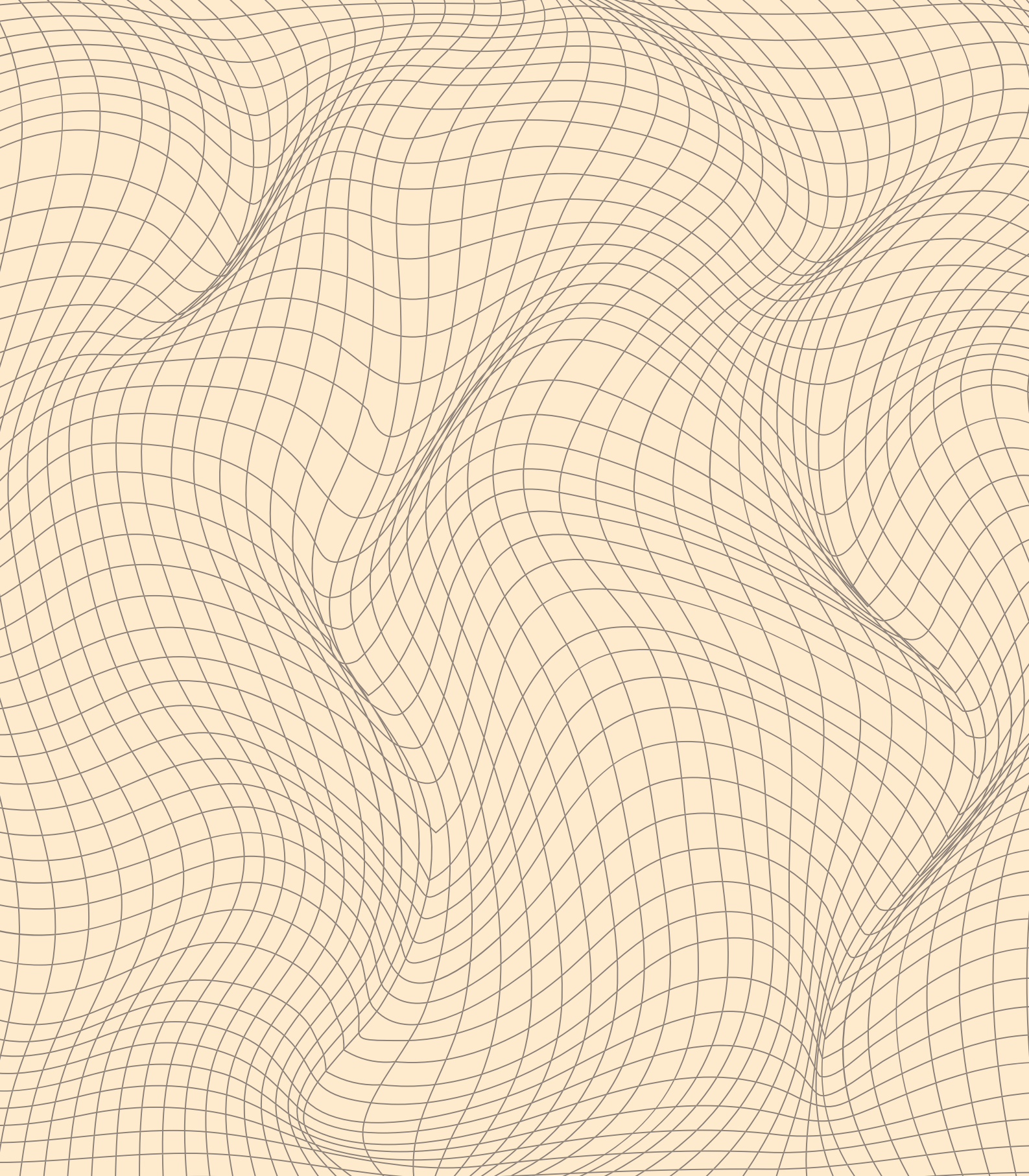
Десанка Радуновић, УБ, 1984.
 Ендре Сули, УБ, 1984.
 Wu Wei, U. Oxford, 1987.
 Antony Ware, U. Oxford, 1991.
 Гордана Дмитрасиновић-Видовић, U. Calgary, 2004.
 Hua Li, U. Calgary, 2006.
 Hill Adrian, U. Oxford, 1992.
 Michael Falcon, U. Bath, 1998.
 Mark Baker, U. Oxford, 1994.
 Jeffrey Wood, U. Oxford, 1994.
 Paul Houston, U. Oxford, 1996.
 Edward Hall, U. Leicester, 2007.
 Sabine Shamberg, U. Nottingham, 2009.
 Catherine Wilkins, U. Oxford, 1998.
 Nicolas Jackson, U. Oxford, 1999.
 Kan Cheng, U. Oxford, 2000.
 Kathryn Harriman, U. Oxford, 2000.
 Minh Pham, U. Oxford, 2001.
 Emmanuil Georgoulis, U. Oxford, 2003.
 Edward Hall, U. Leicester, 2007.
 Terhemen Aboiyar, U. Leicester, 2008.
 Patrick Okolo, U. Agriculture, Makurdi, 2015.
 Abu Onoja, U. Agriculture, Makurdi, 2015.
 Eka Ogbaji, U. Agriculture, Makurdi, 2016.
 Yuha Virtanen, U. Leicester, 2010.
 Fazil Subhan, U. Leicester, 2011.
 Stephen Metcalfe, U. Leicester, 2015.
 Samuel Cox, U. Leicester, 2017.
 Dong Zhaonan, U. Leicester, 2017.
 Younis Sabawi, U. Leicester, 2017.
 Oliver Sutton, U. Leicester, 2017.
 Janice Robson, U. Oxford, 2003.
 Andrea Cangiani, U. Oxford, 2004.
 Stephen Metcalfe, U. Leicester, 2015.
 Samuel Cox, U. Leicester, 2017.
 Dong Zhaonan, U. Leicester, 2017.
 Younis Sabawi, U. Leicester, 2017.
 Oliver Sutton, U. Leicester, 2017.
 Max Jensen, U. Oxford, 2005.
 John Chapman, U. Durham, 2012.
 Andris Lasis, U. Oxford, 2006.
 Cristoph Ortner, U. Oxford, 2006.
 Siobhan Burke, U. Oxford, 2011.
 Bernhard Lagwallner, U. Oxford, 2011.
 Hao Wang, U. Oxford, 2013.
 Thomas Hadson, U. Oxford, 2014.
 Simon Bignold, U. Warwick, 2016.
 Faizan Nazar, U. Warwick, 2016.
 Давид Кнежевић, U. Oxford, 2008.
 Arranz Carreno Aurelio, U. Oxford, 2011.

Leonardo Figueroa, U. Oxford, 2011.
 Siobhan Burke, U. Oxford, 2011.
 Bernhard Lagwallner, U. Oxford, 2011.
 Hao Wang, U. Oxford, 2013.
 Iain Smers, U. Oxford, 2015.
 Graham Baird, U. Oxford, 2017.
 Момир Ђелић, УБ, 1986.
 Милан Дражић, УБ, 1996.
 Љубица Мишић, УБ, 2017.
 Бранислав Поповић, УБ, 1999.
 Дејан Бојовић, УБ, 2000.
 Братислав Средојевић, УБ, 2016.
 Соња Геговска-Зајкова, У Скопље, 2004.
 Слободанка Бољановић, УБ, 2012.
 Зорица Миловановић, УБ, 2015.
 Милан Дотлић, УБ, 2016.
 Александра Делић, УБ, 2016.
 Сандра Хоцић, УБ, 2016.
 Ариф Золић, УБ, 1977.
 Љубомир Протић, УБ, 1978.
 Душко Тошић, УБ, 1984.
 Јозеф Кратица, УБ, 2000.
 Зорица Станимировић, УБ, 2007.
 Мирослав Марић, УБ, 2008.
 Бранко Савић, УБ, 1978.
 Петар Музен, УБ, 1937.
 Драгољуб Марковић, УБ, 1938.
 Јован Петрић, УБ, 1960.

Приредио Ж. МИЈАЛЛОВИЋ

Извори: Интернет база Математичког факултета у Београду
<http://poincare.matf.bg.ac.rs/informacije/dok.htm>
 Mathematics Genealogy Project,
<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu>

Софтвер: С. Симић, Р. Поповић



БИБЛИОГРАФИЈА

Изабрани радови Михаила Петровића

1. *Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques*, Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris, N° 823, Gauthier-Villars, Paris, 1894, p. 109. (Докторска дисертација),
2. *Intégration graphique de certains types d'équations différentielles du premier ordre*, Bulletin de la Sci. Math. de France, 27 (1890), pp. 200–2005.
3. *Sur l'équation différentielle de Riccati et applications chimiques*. Sitzungsberichte der Königl. – Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praha, 1896., 39, 1–25.
4. *O diferencijalnim jednačinama prvog reda koje se mogu grafički integraliti pomoću g. Kleričevog šestara*, Glas LI, 18 (1896), 313–316.
5. *Sur un procede d'integration graphique des equations différentielles*, Comptes rendus, Paris, 1897, t. CXXIV, 20, 1081–1084, presented in French Academy of Sciences by professeur P. Appell, 17. 5. 1897, прештампано у *Journal de Physique*, Paris, 1897, 476–479.
6. *Хидраулична интeграција*, Технички лист, Београд, 1898.
7. *Sur l'integration hydraulique des équation différentielle*. American Journal of Mathematics, Baltimore, 1898, 20, 4, 293–300.
8. *Appareil à liquid pour l'intégration graphique de certains types d'équations différentielles*, American Journal of Mathematics, Baltimore, 1899, Vol. XXII, No. 1, 1–12.
9. *Елементи математичке феноменологије*, Српска краљевска академија, Београд, 1911.
10. *Mécanismes communs aux Phénomènes disparates*, Nouvelle Collection scientifique, Directeur Émile Borel, Librairie Félix Alcan, Paris, 1921, 279 pages.
11. *Феноменолошко пресликавање*, Српска краљевска академија, Београд, 1933, стр. 33.

Библиографија и извори

1. М. Миланковић, *Личности Михаила Пећровића*, Први део у Миланковић М. и Михаиловић Ј., Мика Алас, Београд–Калгари, 2012, стр. 459–124.
2. Ј. Кеџкић, *Serbian doctors of mathematics in the 19th century*, Publications de l'Institut Mathematique, N.S. t. 38 (52), 1985, 3–6.
3. Ј. Кечкић, *Михаило Пећровић*, Живот и дело српских научника, књ. 2, САНУ, Београд, 1997.
4. Т. Pejović, *Michel Petrovitch (1869–1943)*, Publications de l'Institut Mathematique, N.S. t. 8 (22), 1968, 1–4.
5. Џ. Mijajlović, N. Pejović, *Twenty Four Manuscripts in the Virtual Library of the Faculty of Mathematics in Belgrade*, NCD Review, 25, 2014, 29–35.
6. N. Pejović, *Digitization of mathematical textbooks used in Serbia in the past*, NCD Review, 12, 2008, 55–64.
7. М. Maljković, В. Stojanović, Џ. Mijajlović, *Digital legacy of Mihailo Petrović Alas*, NCD Review, 31, 2017, 10–17.
8. Д. Трифуновић, *Летопис живоћа и рада Михаила Пећровића*, САНУ, Београд, 1969, VIII+631 стр.;
9. Д. Трифуновић, *Михаило Пећровић Алас – животи и дело*, Дечје новине, Горњи Милановац, 1982.
10. Д. Трифуновић, (1989), *Математички инструменти Љубомира Клерића*, Историјски списи математике и механике, Математички институт САНУ, Историја математичких и механичких наука, књ. 2, 65–84.
11. Д. Трифуновић, *Брег српске математике – Михаило Пећровић Алас*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
12. *Сабрана дела Михаила Пећровића*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 1998.
13. Снежана Шарбох, Патенти – Даљинар, најрава за шифровање и вечити календар, Планета, 1.2.2018.
14. *Српски математичари*, САНУ, Београд, 2012.
15. Eleanor Robson and Jacqueline Stedall, *The Oxford handbook of the history of mathematics*, Oxford University Press, 2009.

Дигитални легати, Математички факултет у Београду:

<http://alas.matf.bg.ac.rs/~websites/digitalnilegatmpalas>

Виртуелна библиотека Математичког факултета у Београду:

<http://elibrary.matf.bg.ac.rs>

Линк ка тексту о **патентима** Михаила Петровића из часописа *Планета*:

http://www.planeta.org.rs/56/05_Tema1.htm#.Wpa1JKjwaUI

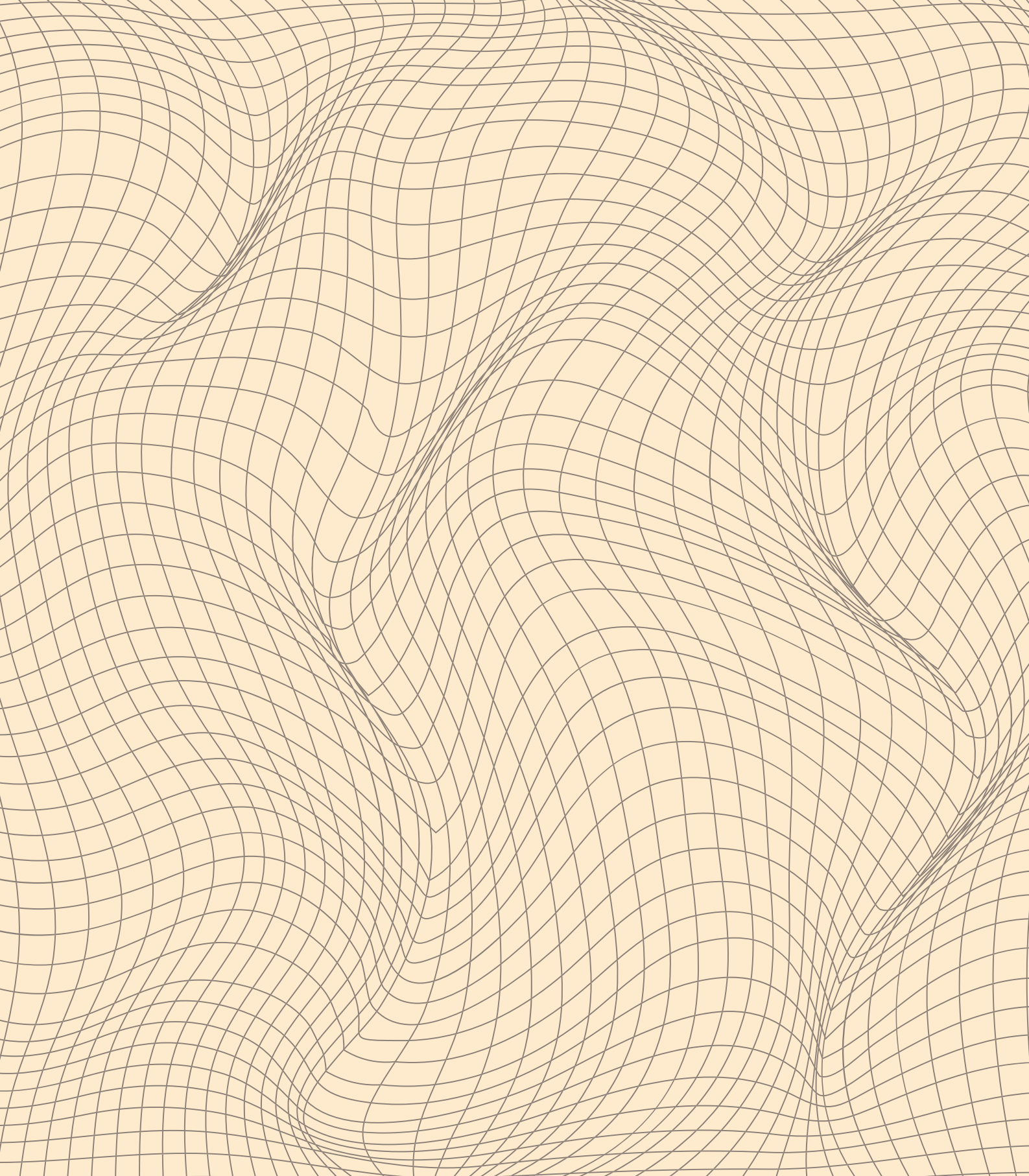
Special Issue of International Journal Non-Linear Mechanics, Vol. 73,
Pages 1–128, July 2015

Dedicated to Petrović's theory: *Elements of mathematical phenomenology and Phenomenological Mappings*.

Edited by Katica R. (Stevanovic) Hedrih, Ivan Kosenko, Pavel Krasilnikov
and Pol D. Spanos

<https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-non-linear-mechanics/vol/73>

Приредио Ж. МИЈАЛОВИЋ



ПОПИС ЕКСПОНАТА И ЛЕГЕНДИ

Установе и институције	Назив предмета и легенда	Фонд/ Инвентарски број	Димензија	Тематска целина
АРХИВ СРБИЈЕ	Сведочанство о испиту зрелости, 15.7.1885.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Уверење секретара посланства господина Ристића да је Михаило Петровић примљен као ђак у Ecole Normale Supérieure у Паризу, 15.10.1890.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Молба Михала Петровића за добијање државне стипендије са освртом на своје успехе, као и разлогом због којег мора тражити исту, 7.12.1890.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Правила Министарства за државне питомце који се школују у иностранству и изјава Михаила Петровића да ће поштовати исту, 14.11.1891.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Изјава о полагању докторског испита, 11.5.1893.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Молба за штампање тезе, 10.5.1894.	МПС, Ф25, р207/894		Рођење и школовање
	Указ о постављању Михаила Петровића за редовног професора Универзитета, 27.2.1905.	МПС, Ф25, р207/894		Академски и научни рад
	Документи Министарства народне привреде о учешћу Михаила Петровића са графичко-рачунским апаратом „Интеграф“ на Париској изложби 1900. године	МНП-Т, 1900, Ф VII-2		Академски и научни рад Патенти
	Михаило Петровић обавештава Декана Филозофског факултета о раду Математичког кабинета у школској 1904/1905, 22.05.1905.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф2 1905 22		Академски и научни рад
	Предлог Јована Цвијића и Михаила Петровића да се Сима Лозанић изабере за почасног доктора Филозофског факултета, око 1911. Лозанић је изабран за почасног доктора десет година касније, 14.11.1922.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф3 1911		Мика и други
	Група докумената посвећена пријави Симе Марковића на место доцента Теоријске математике, марта 1920.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф3 1920		Мика и други
	Предлог Милутина Миланковића и Михаила Петровића Савету Филозофског факултета да се професор Универзитета у Кијеву, Антон Димитровић Билимовић, изабере за редовног професора под уговором за Примењену математику на Филозофском факултету, 05.03.1920.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф3 1920 1007		Мика и други
	Молба Михаила Петровића Савету Филозофског факултета о увођењу Математичке дидактике, 23.11.1920.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф3 1920 2290		Академски и научни рад

	Молба Михаила Петровића за одсуство ради учешћа у научној експедицији у јужној поларној области, као и за покривање трошкова пута од Мадагаскара, 23.03.1935.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф6 1934–1937 3687	Рибарство и путовања
	Молба Михаила Петровића Управи фонда Луке Ђеловића за пут у Француску, где се обележава 300 година Декартових идеја и где ће стручњацима бити стављено на располагање објављени и необјављени материјал, у циљу испитивања улоге Марина Геталдића, претходника Декарта, у стварању Аналитичке геометрије, 30.03.1937.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф6 1937 4267 3661	Академски и научни рад
	Декан Филозофског факултета обавештава Михаила Петровића да се одобрава штампање уџбеника из математике „Интеграција диференцијалних једначина помоћу бескрајних редова“, 27.4.1938.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф8 1938/2 3927	Академски и научни рад
	Предлог да се Семинар за математику подели на два самостална завода, „Завод за теоријску математику: др Михаил Петровић“ и „Завод за примењену математику“	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, Ф8 1938 4203 2	Академски и научни рад
	Промоција за почасног доктора филозофије Универзитета др Михаила Петровића, професора Универзитета у пензији, 1939.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-208, 1938 4237	Академски и научни рад
	Молба Михаила Петровића за учешће на Конгресу математичара у Торонту, где треба да држи предавање о својој „спектралној рачунској методи“, 8.4.1924.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-200, Ф3, р182 1924 1	Академски и научни рад
	Савет Филозофског факултета обавештава Ректора Универзитета да је прихватио позив да Михаило Петровић предају на Сорбони у Паризу „Теорију математичких спектра“, 26.11.1927.	ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ, Г-200, Ф3, р37 1927 4	Академски и научни рад
АРХИВ САНУ	Родна кућа Михаила Петровића у улици Косанчићев венац број 22.	14188/1	Рођење и школовање
		14188/2	Рођење и школовање
	Слава Суз-а	14188/3	Суз
	Чланови музичког друштва Суз прослављају своју славу Свети апостол Филимон, 5. децембара 1913.	14188/6	Суз
	Четрдесет година од матуре. Са професором математике Сретеном Стојаковићем и наставницима предвојничке обуке, 8.6.1925.	14188/9	Рођење и школовање
	Успомена Михаила Петровића Аласа	14188/10	Рибарство и путовања
	Група фотографија са путовања Михаила Петровића од Француске до Северног пола, 1931.	14188/13	Рибарство и путовања
	Михаило Петровић као матурант Прве београдске гимназије, 1885.	14188/14	Рођење и школовање
	Михаило Петровић (виолиниста са фесом) предводи своју музичку дружину Суз на весељу.	14188/16	Суз
	Михаило Петровић са сестричином Вуком Перић, ћерком Маре и Живојина Перића	14188/17	Рођење и школовање
	Портрет Маре Перић, сестре Михаила Петровића. Фотограф: Милан Јовановић	14188/18	Рођење и школовање
	Михаило Петровић у својој радној соби, у кући на Косанчићевом венцу, око 1936.	14188/21	Академски и научни рад

Михаило Петровић са својом мајком Милицом учи њене операције у Берну 1918. године	14188/23	Рођење и школовање
Успомена Михаила Петровића Аласа на рибарство	14188/24	Рибарство и путовања
Михаило Петровић са уловљеним сомом од 124 килограма, 5.12.1913.	14188/28	Рибарство и путовања
Музичко друштво Суз	14188/30	Суз
Потврда о чланству у Чехословачком математичком друштву, 20.1.1923.	14188/31	Академски и научни рад
Потврда о чланству у математичком друштву Лавова, 28.3.1925.	14188/33	Академски и научни рад
Београдско рибарско удружење предаје диплому свом оснивачу Михаилу Петровићу, 12.7.1942.	14188/33	Рибарство и путовања
Група фотографија са путовања Михаила Петровића од Француске до Северног пола, 1931.	14197/3	Рибарство и путовања
Пренизивање великог алова у чамац	14197/6	Рибарство и путовања
Михаило Петровић на обали Дунава са једном страном делегацијом, Београд, 1898.	14197/8	Рибарство и путовања
Успомена са Међународног конгреса математичара, Париз, 1900.	14197/13	Академски и научни рад
Матура, Прва београдска гимназија, јун 1885.	14197/15	Рођење и школовање
Београдска математичка школа, 1926. Фотограф: М. Савић. Стоје слева: Милош Радојчић, Тадија Пејовић, Вјачеслав Жардецки, Антон Билимовић, Петар Зајанковски, (Јеленко Михаиловић, сеизмолог), Радивој Кашанин, Јован Карамата. Седе слева: Никола Салтиков, Михаило Петровић, (Павле Поповић, ректор), Богдан Гавриловић, (К. Петковић декан Филозофског факултета), Милутин Миланковић.	14197/16	Академски и научни рад
Првих осам професора Београдског универзитета, 1905. Седе слева: Јован Жујовић, Сима Лозанић, Јован Цвијић и Михаило Петровић. Стоје слева: Андра Стевановић, Драгољуб Павловић, Милић Радовановић и Љубомир Јовановић.	14197/18	Академски и научни рад
Успомена Михаила Петровића Аласа са рибарства	14197/23	Рибарство и путовања
Влакароши дижу влак	14197/30	Рибарство и путовања
Петнаест година од матуре, 8.6.1910	14197/32	Рођење и школовање
Предлог да се Михаило Петровић изабере за дописног члана Академије природних наука, 20.1.1897. У прилогу предлога је писмо Симе Лозанића Јовану Жујовићу, као и списак радова Михаила Петровића.	Административна архива Академије: предлози за избор чланова Академије за 1897. годину	Академски и научни рад
Предлог Љубомира Клерића, Димитрија Нешића, Јована Жујовића и Симе Лозанића да се Михаило Петровић изабере за правог члана Академије природних наука, 25.1.1899.	Административна архива Академије: предлози за избор чланова Академије за 1899. годину, бр. 26	

УМЕТНИЧКА ЗБИРКА САНУ	Портрет Михаила Петровића. Рад Уроша Предића, 1943.			Увод
	Портрет Милутина Миланковића. Рад Паје Јовановића, 1943–1944.			Мика и други
	Богдан Гавриловић. Рад Ђорђа Јовановића, 1935, биста је одливена 2003. године.			Мика и други
	Портрет Јована Жујовића. Рад Уроша Предића, 1921.			Мика и други
	Сима Лозанић, биста. Рад Ђорђа Јовановића			Мика и други
	Милутин Миланковић, биста. Рад Сретена Стојановића, 1944.			Мика и други
БИБЛИОТЕКА САНУ 1	Кабинет Милутина Миланковића: гравире (три ком.), писаћи сто, столица, лампа, мастило, ваза, лула, диплома, библиотека, две књиге са посветом Михаила Петровића			Мика и други
БИБЛИОТЕКА САНУ 2	LA PECHE EN SERBIE par Michel Petrovic. Exposition Internationale de Turin, 1911. – Belgrade, Imprimerie d’Etat du Royaume de Serbie, 1911; p. 7;	18351	80	Рибарство и путовања
	Михаило М. Петровић: БЕОГРАД, НЕГДАШЊИ ЦЕНТАР ВЕЛИКОГ РИБАРСТВА. – Чланци оштампани у „Београдским општинским новинама“, бр. 1-Х, 1940. год.; стр. 90;	1268/40	80	Рибарство и путовања
	ЂЕРДАПСКИ РИБОЛОВИ У ПРОШЛОСТИ И САДАШЊОСТИ. Од Михаила Петровића. – Београд, Српска Краљевска Академија, 1941; стр. VIII + 120; Српски етнографски зборник, књ. LVII. Одељење II. Живот и обичаји народни, књ. 25.	A4/57	80	Рибарство и путовања
	Михаило Петровић: РИБОЛОВ У ТИМОЧКОЈ КРАЈИНИ. – Београд, „Млада Србија“, /б.г./, страна 15; Прештампано из Споменице Тимочке крајине	14041	80	Рибарство и путовања
	Михаило Петровић: КРОЗ ПОЛАРНУ ОБЛАСТ. – Београд, Српска књижевна задруга, 1932; стр. 248; Српска књижевна задруга, књ. 237	C6/120/237	19,8 cm	Рибарство и путовања
	Михаило Петровић: У ЦАРСТВУ ГУСАРА. – Београд, Српска књижевна задруга, 1933; стр. 269; Поучник Српске књижевне задруге, VII	C7/120/7	18,7 cm	Рибарство и путовања
	ЈЕДАН ВЕЛИКИ МУСЛИМАНСКИ ГУСАР. Стари рибар. – Београд, Издање Чупићеве задужбине, 1934; стр. 80–127; П.о. из „Годишњице Николе Чупића“. књ. XLIII	14133		Рибарство и путовања
	Михаило Петровић: СА ОКЕАНСКИМ РИБАРИМА. – Београд, Српска књижевна задруга, 1935; стр. 245/+1/+109 сл.; Савременик Српске књижевне задруге, књ. 19	C7/120/19	19,2 cm	Рибарство и путовања
	Михаило Петровић: ПО ЗАБАЧЕНИМ ОСТРВИМА. – Београд, Српска књижевна задруга, 1936; стр. 294; Поучник Српске књижевне задруге, књ. 9	C7/120/9	19,2 cm	Рибарство и путовања
	ДАЛЕКА КОПНА И МОРА: путописи / Михаило Петровић. – Београд: Просвета, 1948. – 265 стр.; – (Омладинска библиотека)	39804	20 cm	Рибарство и путовања

Михаило Петровић Алас: ВЕЛИКО ПУТОВАЊЕ. Приредио Драган Трифуновић. – Београд, Вук Караџић, 1982; стр. 162 + /6/; /са библиографијом/ Златна грлица	35394	80	Рибарство и путовања
Михаило Петровић: РОМАН ЈЕГУЉЕ. – Београд, Српска књижевна задруга, 1940; стр. 187; Поучник Српске књижевне задруге, књ. XI	C7/120/11	19,1 cm	Рибарство и путовања
Научни рад: EQUATIONS ALGEBRIQUES INDETERMINEES A DEUX INCONNUES. Par Michel Petrovitch. – /s.l.n.t./; pp. 183–187.	17970	80	Академски и научни рад
Научни рад: О АСИМТОТНИМ ВРЕДНОСТИМА ИНТЕГРАЛА ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИХ ЈЕДНАЧИНА ПРВОГ РЕДА. Од Михаила Петровића. – Београд. Српска Краљевска Академија, 1895, стр. 43; Глас. Српска академија наука, књ. L. Одељење природно-математичких наука, књ. 17	A3/50	80	Академски и научни рад
Научни рад: Michel Petrovitch: LE NOYAU D'ANALOGIE. Paris, Librairie Felix Alcan, 1919; p. 14; Extr.: Revue du Mois, n. 119; 1919	17972	80	Академски и научни рад
Научни рад: M. Petrovitch: SUR UN NOMBRE ABSOLURATTACHE AUX GEODESIQUES DES SURFACES. – Bologna, Nicola Zanichelli, 1931; pp. 347–352; Estr.: Atti del Congresso Internazionale dei Matematici, VI, 1928	17973	80	Академски и научни рад
Научни рад: Michel Petrovitch: PROPOSITION SUR LES FONCTIONS ENTIERES. – Warszawa, J. Dziejewski, 1934; pp. 45–50; /Naporedni naslov i izvod na poljskom/ /Extr.: Comptes Rendus des seances de la Societe des Sciences et des lettres de Varsovie XXVII, 1934. Classe III.	17976	80	Академски и научни рад
Научни рад: SUR UNE CLASSE D'EQUATIONS DIFFERENTIELLES ALGEBRIQUES DU SECOND ORDRE par M.Petrovic. – Cracovie, Imprimerie d'Universite, 1934; pp. 9–13; Extr.: Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathematiques et Naturelles. Series A: Sciences Mathlmatiques, 1934.	17974	80	Академски и научни рад
Научни рад: QUELQUES CONTRIBUTIONS ELEMENTAIRES RECENTES AU PROBLEME DES TROIS CORPS. Par Michel Petrovitch. – Extr.: Memoires de l' Universite de Belgrade, III, 1936; p. 10.	17969	80	Академски и научни рад
Научни рад: REMARQUE SUR LES ZEROS DES INTEGRALES DE LAPLACE-ABEL. Par M. Petrovitch. – Cracovie, Imprimerie de l'Universite, 1937; pp. 523–527; /Naporedni naslov na poljskom/ Extr.: Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe de Sciences Mathematiques et Naturelles. Serie A: Sciences Mathematiques, 1936	17968	80	Академски и научни рад
Научни рад: Михаило Петровић: КАРАКТЕРИСТИЧНА КОНСТАНТА БРОЈНИХ НИЗОВА. – Београд, за штампарију „Зора“ Богомир Јовановић, 1937; стр. 12; Прешт.: Гласник Југословенског професорског друштва, књ. XVII, 1936	17971	80	Академски и научни рад
Научни рад: SUR UNE CLASSE DE DETERMINANTS. Par Michel Petrovitch. – /s.n.t/, p. 3.	17975	80	Академски и научни рад

МАТЕМАТИЧКИ ИНСТИТУТ САНУ	Научни рад: ADDITION AU MEMOIRE SUR LES EQUATIONS DIFFERENTIELLES ALGEBRIQUES. Michel Petrovich. – /s.n.t./; p. 4. /sa bibliografijom/	34723	80	Академски и научни рад
	Књига: Елиптичке функције / Михаило Петровић. Београд: Задужбина Луке Ћеловића – Требињца, 1937; стр. 128; – (Предавања на Београдском универзитету)	46314	23 cm	Академски и научни рад
	Књига: LECONS SUR LES SPECTRES MATHEMATIQUES/ Michel Petrovitch. – Paris: Gauthier –Villars et cie, 1928. 90 p.	46316	25 cm	Академски и научни рад
	Књига: MECANISMES COMMUNS AUX PHENOMENES DISPARATES. Par Michel Petrovitch. – Paris, Librairie Felix Alcan, 1921.; pag. 279.	687/120	120	Академски и научни рад
	Књига: Михаило Петровић: МЕТАФОРЕ И АЛЕГОРИЈЕ. Приредно Драган Трифуновић. – Београд, 1967; стр. 196 + /3/; /Са библиографијом/ Српска књижевна задруга, коло LX, књ. 405.	C6/120/405	120	Академски и научни рад
	Књига: Mihailo Petrović: RAČUNANJE SA BROJNIM RAZMACIMA. U red. Petra M. Vasića i Milorada Bertolina. 2 izd. – Beograd, Univerzitet, 1969: str. /12/+ 169+ sl./1/;8	u13588		Академски и научни рад
	NOTICE SUR LES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE M. MICHEL PETROVITCH (1894–1921). M. Milankovitch: preface. – /Beograd/, Paris, Academie Royale de Serbie, 1922; pag. IX 152; Posebna izdanja. Srpska akademija nauka, /knj. XLIII/. Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, /knj. 10/ /Sa bibliografijom radova M. Petrovica/ 512:517	A10/43	80	Други о Мики
	Михаило Петровић (1868–1943). Београд: Одбор за прославу стогодишњице рођења Михаила Петровића, 1968.	15890		Други о Мики
	ТРИФУНОВИЋ, Драган: Летопис живота и рада Михаила Петровића, Београд: Српска академија наука и уметности, 1969.	A40/120		Други о Мики
	ТРИФУНОВИЋ, Драган: Михаило Петровић Алас. Живот и дело, Горњи Милановац: Дечије новине, 1982.	9140/120		Други о Мики
	СПОМЕНИЦА О СВЕЧАНОМ СКУПУ ПОВОДОМ ПРОСЛАВЕ 100-ГОДИШЊИЦЕ ОД РОЂЕЊА МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА 1868–1968. Београд: Српска академија наука и уметности, 1968.	A10/426		Други о Мики
	Белешке Боривоја Ј. Пујића са предавања Михаила Петровића: Теорија алгебарских једначина, око 1910-1914.			Академски и научни рад
	Белешке Боривоја Ј. Пујића са предавања Михаила Петровића: Обичне диференцијалне једначине, око 1910-1914.			Академски и научни рад
	Белешке Боривоја Ј. Пујића са предавања Михаила Петровића: Аналитичка геометрија у простору, око 1910-1914.			Академски и научни рад
	Чланак Михаила Петровића у дневним новинама Политика: Математички институт на Београдском универзитету – кошница научног рада, 1938.	Урамљен чланак		Академски и научни рад
	Паметна табла	Видети Прилог 1		Увод
	Портрет Богдана Гавриловића. Рад Косте Хакмана, 1939.			Мика и други

ФОНДАЦИЈА
„МИХАИЛО
ПЕТРОВИЋ АЛАС“/
ОШ „МИХАИЛО
ПЕТРОВИЋ АЛАС“
(ПОКЛОН Јована
Ханса Ивановића)

Путни кофер са иницијалима Михаила Петровића	1	72 × 41 × 20cm	Рибарство и путовања
Пар кожних ципела Михаила Петровића, бр. 26	2		Увод
Сива картонска кутија са краватама Михаила Петровића, Au Bon Marche, Paris	4	1 кутија + 3 кравате	Увод
Пасош Михаила Петровића, без фотографије, бр. 143, август 1915.	5		Рибарство и путовања
Пар црних, антилоп ципела Михаила Петровића	6		Увод
Машиница Михаила Петровића за бријање са металном кутијом и два паковања жилета, САД, 1905.	7		Увод/ Рибарство и путовања
Фотоапарат Михаила Петровића, Nutig A:G Dresden, 1908.	8		Рибарство и путовања
Индукциона батеријска лампа Михаила Петровића, марке Luzy.	9		Рибарство и путовања
Дрвена кутија са прибором за писање	10		Рођење и школовање
Дрвени лењир	12		Рођење и школовање
Дрвени троугао	13		Рођење и школовање
Пасош Михаила Петровића, бр. 784, октобар 1915.	15		Рибарство и путовања
Михаило Петровић са принцем Ђорђем Карађорђевићем, без године	17		Мика и други
Игле за кравату из личног прибора Михаила Петровића	19	2 ком.	Увод
Бележница. W. H. Smith & Son, Paris	33	26 × 21cm	Рођење и школовање
Метална чаша у кожној футроли са иницијалима Михаила Петровића	36		Рибарство и путовања
Петровићева кожна футрола за чување оковратника и 12 оковратника	38	46 × 10 × 6cm	Увод
Метална кутија за дуван Михаила Петровића, Тапага	40	10 × 7 × 3cm	Рибарство и путовања
3 печата (календар?): први садржи концентричне кругове, други 7 арапских бројева и трећи 12 римских бројева	42, 43 и 44	3 ком., 8 × 8cm	Рибарство и путовања/ Патенти
Календар за 1917. годину на француском, власништво Михаила Петровића, 1917.	60		Увод/ Рибарство и путовања
Путна исправа, Legation de Suisse en Italie Rome, le 7. janja 1915.	64		Рибарство и путовања
Писмо принца Ђорђа Карађорђевића свом професору и пријатељу Михаилу Петровићу, Монте Карло, 8.3.1915.	84	4 стране	Мика и други
Писмо Младена Берића свом професору и пријатељу Михаилу Петровићу, Гренобл, 1918.	308	2 стране	Мика и други
Виолина и гудало Михаила Петровића			Суз
Михаило Петровић као професор Велике школе		Урамљена фотографија у холу школе	Академски и научни рад

УДРУЖЕЊЕ АДЛИГАТ	Мапа Париза са улицама	0002_1		Рођење и школовање
	Мапа Париза са линијама јавног превоза	0002_2		Рођење и школовање
	Михаило Петровић као беба (?)	0003		Рођење и школовање
	Стенографски блок са белешкама Михаила Петровића	0004		Рођење и школовање
	Упис на другу и трећу годину студија у Паризу, 1892.	0005_1		Рођење и школовање
	Препис крштенице Михаила Петровића потребне за упис у Високу редовну школу (Ecole Normale Supérieure), 1890.	0005_3		Рођење и школовање
	Писмо Јосифа Панчића о плановима за рибњак у Добричеву, 20. јуна 1914.	0006		Мика и Други/ Рибарство и путовања/
	Визит карта Михаила Петровића као државног питомца, око 1890–1894.	0007		Рођење и школовање
	Петровићеви дијаграми за даљиномер	0008		Патенти
	Дипломски рад из математике и физике	0009		Рођење и школовање
	Писмо Михаила Петровића свом деди Новици, Париз, 24. јуна 1892.	0010		Рођење и школовање
	Писмо Михаила Петровића свом деди Новици, Париз, 8. јула 1892.	0010		Рођење и школовање
	Писмо Михаила Петровића свом деди Новици, Париз, 1. фебруара 1893.	0010		Рођење и школовање
	Нацрт докторске дисертације Младена Берића, првог доктора математичких наука на Београдском универзитету	0011		Мика и други/ Академски и научни рад
	Шивење одела код кројача у Паризу, око 1890–1894.	0015		Рођење и школовање
	Објашњења криптографије и шифровања у документу Генералштаба Краљевине Југославије из тридесетих година прошлог века.	0024/Крипто-графија/Општи појмови		Академски и научни рад
	Изглед Петровићевих картона за шифровање и дешифровање	0024/Војне шифре у Краљевини СХС/ Систем 13		Академски и научни рад
Рукопис Михаила Петровића о шифровању	0024/Шифровање-рукопис-1		Академски и научни рад	
Прва страна свеске под називом „Систем“ (за шифровање) из тридесетих година прошлог века	0024/Војне шифре у Краљевини СХС/ Систем 1а		Академски и научни рад	
МУЗЕЈ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ	Даљинар земаљске артиљерије Михајло Петровић Алас конструисао је, за потребе Војно-техничког завода у Крагујевцу, заједно са генералом Милорадом Терзићем. Уређај су патентирали у Француској 1910. године, под називом „Télémetre à sextant“ и под бројем 413.730. Патент је откупила руска војска.	T:3.83	Четири дела плус кутија: два месингана дела: 6 × 5 × 5 cm, сочиво 5 cm × пречник 3,5 cm, сочиво 1 cm × пречник 6,5 cm, кутија 7 × 12 × 6,5 cm	Патенти

	За конструкцију хидроинтегратора, аналогног рачунара на воду, који врши графичку интеграцију диференцијалних једначина првог реда, Михајло Петровић Алас освојио је бронзану медаљу на петнаестој Светској изложби у Паризу, 1900. године. Аутор модела: Немања Ђорђевић Продукција: Фестивал науке, 2007.	студијска збирка	46 × 36 × 91 cm	Патенти
	Део система за шифровање, под називом „Три картона“ Михаило Петровић Алас конструисао је у Женеви 1917. године за потребе српске војске. Коришћен је у нашој војсци и дипломатији све до Другог светског рата.	T:3.84	10 × 6,5 × 2 cm	Патенти
	Дрвена барка за чување живе речне рибе; на бочним странама налазе се кружни отвори који обезбеђују несметани проток воде, што рибу одржава у животу	T:18.64	418 x 76 x 46 cm	
	Дрвена барка у којој се чувала ситна бела риба – кедер и „буба“ – ларва воденог цвета	T:18.83	59 x 16 x 13 cm	
	Казук, дрвени оковани колац који је служио за привезивање пловних објеката на неизграђену обалу	T:18.12	висина 107 cm ширина 14 cm	
	Казук	T:18.13	висина 117 cm ширина 13 cm	
	Казук	T:18.25	висина 107 cm ширина 16 cm	
	Казук	T:18.28	висина 114 cm ширина 14 cm	
УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА „СВЕТОЗАР МАРКОВИЋ“	Магична кутија			Увод
	Докторска дисертација Михаила Петровића „Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques: thèses présentées a la Faculté de Sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès sciences mathématiques“, Париз, 1894.	T R1 1231		Академски и научни рад
АРХИМЕДИЈА ГРУПА. ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ НИШ	Коса пројекциона раван са приказом 3D модела Хидроинтегратора – прве аналогне рачунске машине за решавање диференцијалних једначина на принципу кретања течности.	Видети прилог 3А		
	Пројекциона фолија	Видети прилог 3Б		
	Електронски водич кроз изложбу који се преузима преко QR кода	Видети прилог 3В		
ПРИРОДЊАЧКИ МУЗЕЈ	Моруна, <i>Huso huso</i>			Рибарство и путовања
	Сом, <i>Siluris glanis</i>			Рибарство и путовања
	Јесетра, <i>Acipenser naccarii</i>			Рибарство и путовања
	Јеруља, <i>Angilla anguilla</i>			Рибарство и путовања
	Штука, <i>Esox lucius</i>			Рибарство и путовања
	Кечига, <i>Acipenser ruthenus</i>			Рибарство и путовања
	Толстолобик, <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			Рибарство и путовања
	Бели амур, <i>Ctenopharyngodon idella</i>			Рибарство и путовања

	Лињак, Tinca tinca			Рибарство и путовања
	Младица, Hucho hucho			Рибарство и путовања
	Јегуља, Angilla anguilla			Рибарство и путовања
	Штука, Esox lucius			Рибарство и путовања
ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЈ	Барка (чуварка за рибу)	Збирка Лов и риболов Инв. бр. 19953	П 58 cm С 13 cm Х 5,7 cm	Рибарство и путовања
	Бућка (за сома)	Збирка Лов и риболов Инв. бр. 34642	П 37 cm С 3 cm	Рибарство и путовања
	Кеца (мрежа)	Збирка Лов и риболов Инв. бр. 11479		Рибарство и путовања
	Удица Морунска	Збирка Лов и риболов Инв. бр. 19953	П 17,8 cm	Рибарство и путовања
	ПОПИС ФИЛМОВА И ЕМИСИЈА:			
Музеј науке и технике	МИКА АЛАС Сценарио: Миодраг Мија Јакшић, Драган Трифуновић Редитељ: Миодраг Мија Јакшић Жанр: документарни кратки Издавачка кућа: Центар за Научноистраживачки филм ТВ Београд 1968. Трајање: 14:36 минута			
Програмски архив ТВ Београд	ШЕШИР ПРОФЕСОРА КОСТЕ ВУЈИЋА Уредник: Василије Поповић Сценарио: Милован Витезовић Редитељ: Владимир Андрић Жанр: ТВ драма ТВ Београд 1971. Трајање: 60 минута			
Програмски архив ТВ Београд	НЕКАД И САД: ТРИ ЖИВОТА МИХАИЛА ПЕТРОВИЋА АЛАСА Сценарио: Бранко Миловановић Редитељ: Никола Станковић Учествовао: проф. др Драган Трифуновић ТВ Београд 1984. Трајање: 30:16 минута			
Програмски архив ТВ Београд	НАУЧНИ ФЕЉТОН: ИСТОРИЈА МАТЕМАТИКЕ КОД СРБА Серијал: (пета епизода: ЗРЕЛОСТ по идеји проф. др Драгана Трифуновића) Аутор текста: проф. др Драгана Трифуновића Уредник: Иља Слани Редитељ: Павле Грујичић припремио и води: проф. др Милан Божић ТВ Београд 1989. Трајање: 22:23 минута			

Програмски архив
ТВ Београд

ИСТОРИЈА НАУКЕ – ТВ ЛЕКСИКОН**ИСТОРИЈА НАУКЕ: МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ АЛАС**

КУЛТУРНО-ОБРАЗОВАНИ ПРОГРАМ

Главни и одговорни уредник: Миодраг Зупанц

Уредник и сценариста серије: Борислава Николић

Стручни консултант: проф. др Александар Петровић

Редитељ: Иван Милановић

Одговорни уредник Редакције за науку и образо-
вање: Стевица Смедеревац

Уредник Рубрике за науку: Илија Церовић

Производња: РДУ – РТС 2010.

Трајање: 10:17 минута

Програмски архив
ТВ Београд

ИСТОРИЈА НАУКЕ – ТВ ЛЕКСИКОН**ИСТОРИЈА НАУКЕ: МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ**

КУЛТУРНО-ОБРАЗОВАНИ ПРОГРАМ

Главни и одговорни уредник: Миодраг Зупанц

Уредник и сценариста серије: Борислава Николић

Стручни консултант: проф. др Александар Петровић

Одговорни уредник Редакције за науку и образо-
вање: Стевица Смедеревац

Уредник Рубрике за науку: Илија Церовић

Редитељ: Иван Милановић

Производња: РДУ – РТС 2010.

Трајање: 09:06 минута

Архив
Југословенске
кинотеке

КРУНИСАЊЕ КРАЉА ПЕТРА I

Година: 1904

Организатор снимања: српски почасни конзул у

Шефилду Арнолд Мјур Вилсон

(Arnold Muir Wilson)

Сниматељ: Френк Сторм Мотершо (Frank S.
Mottershaw).

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

51:929 Петровић М.

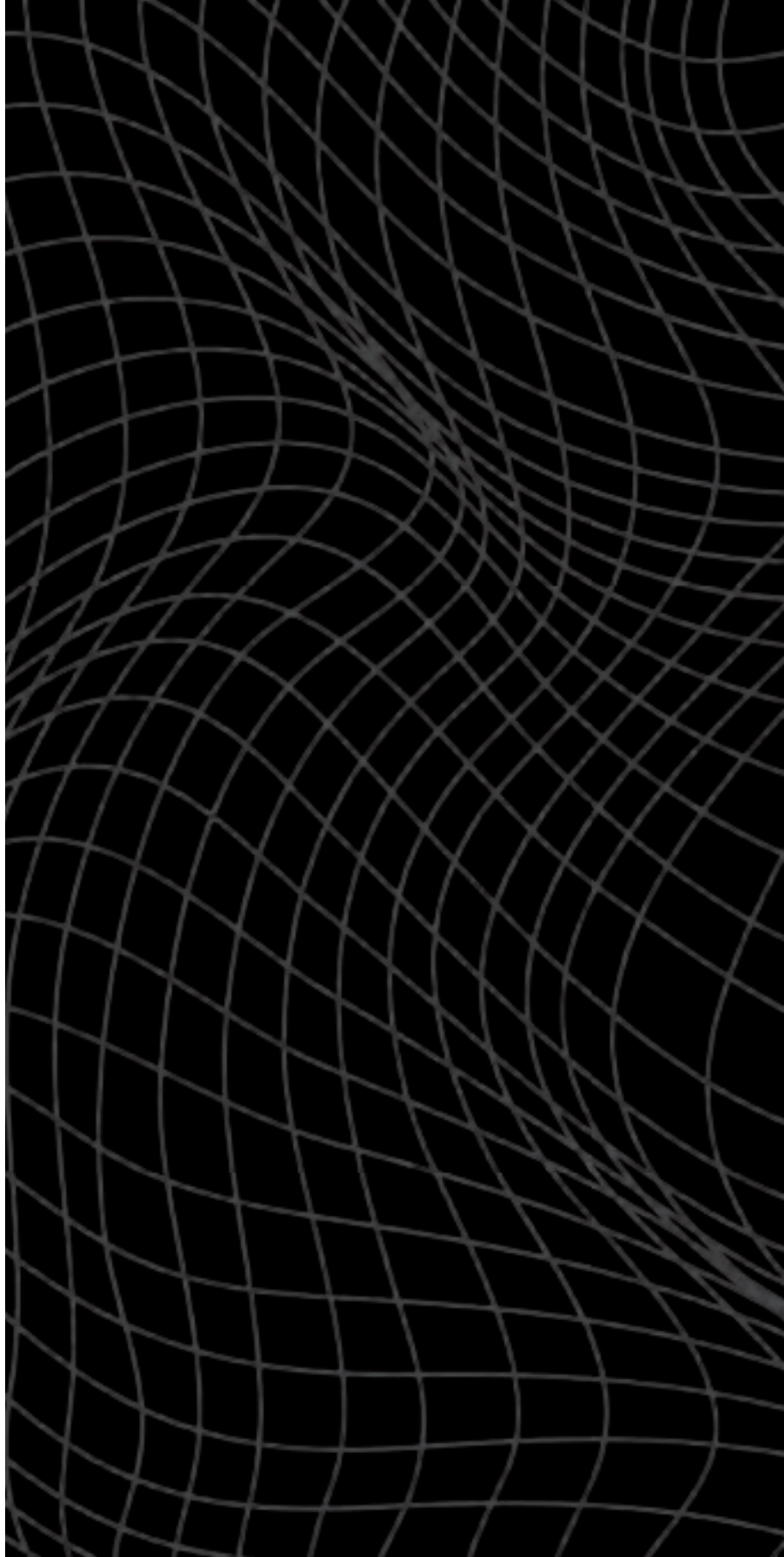
МИХАИЛО Петровић Алас : родоначелник српске математичке школе / [уредник публикације Жарко Мијајловић]. – Београд : САНУ, 2018 (Београд : Службени гласник). – 159 стр. : илустр. ; 24 см. – (Галерија Српске академије наука и уметности ; 143)

„Српска академија наука и уметности и математичари у Србији обележавају ове године 150 година од рођења академика Михаила Петровића Аласа ...“ --> стр. 7. – Тираж 750. – Попис експоната и легенди: стр. 149–159.

ISBN 978-86-7025-768-9

а) Петровић, Михаило, 1868–1943

COBISS.SR-ID 262784780





Михаило Петровић АЛАС

Да нисам добио тај један глас више на стечају за
професора Велике школе, никада се математиком
не бих бавио. Живео бих на рекама Србије, не на
броду, већ у чуну.



Mihailo Petrović ALAS



Serbian Academy of Sciences and Arts







Serbian Academy of Sciences and Arts

143





PROGRAMMING COMMITTEE
for Celebrating the 150th Anniversary of the Birth
of Academician Mihailo PETROVIĆ ALAS

Vladimir KOSTIĆ, President
Gradimir MILOVANOVIĆ, Co-president
Stevan PILIPOVIĆ, Co-president
Dragoš CVETKOVIĆ
Miodrag MATELJEVIĆ
Žarko MIJALLOVIĆ
Zoran OGNJANOVIĆ

PUBLISHED BY
SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS
(SASA)

EDITOR-IN-CHIEF
Dušan OTAŠEVIĆ

EDITED BY
Žarko MIJALLOVIĆ

REVIEWED BY
Dragoš CVETKOVIĆ
Milan DIMITRIJEVIĆ

ORIGINAL TITLE
Mihailo Petrović Alas – rodonačelnik srpske
matematičke škole

ENGLISH TRANSLATION

Vanja SAVIĆ
Daniela NIKOLIĆ

COVER DESIGN

Dragana LACMANOVIĆ

PHOTOGRAPHS FROM

SASA Archive
Archive of Serbia
ADLIGAT
Elementary School “Mihailo Petrović Alas”
Library of SASA
University Library “Svetozar Marković”
National Museum, Belgrade
Virtual Library of the Faculty of Mathematics
Digital Legacy of Mihailo Petrović Alas

TECHNICAL EDITOR

Mirko MILIĆEVIĆ

PRINTING

Službeni glasnik, Belgrade

PRINT RUN

250 copies

ISBN 978-86-7025-769-6

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

Mihailo Petrović Alas

The Founding Father
of the Serbian School
of Mathematics

BELGRADE 2018





EXHIBITION PRESENTED BY
**GALLERY OF THE SERBIAN ACADEMY
OF SCIENCES AND ARTS**

AUTHORS OF EXHIBITION

Žarko MIJALLOVIĆ
Marija ŠEGAN-RADONJIĆ
Stevan MIČIĆ

CO-AUTHOR OF EXHIBITION

Maja NOVAKOVIĆ

EXHIBITION DESIGN

Stevan MIČIĆ
Boris MIČIĆ
Ivan MARKOVIĆ

EXPERT ASSOCIATES

ON EXHIBITION PRESENTATION

Rada MALJKOVIĆ
Žaklina MARKOVIĆ
Jelena MEŽINSKI MILOVANOVIĆ

TECHNICAL IMPLEMENTATION

Milan JAZIĆ
Goran VITOROVIĆ
Saša RENDIĆ
Stojan PREDOVIĆ

THIS EXHIBITION HAS BEEN ASSISTED BY

Archive of Serbia
SASA Archive
Library of SASA
Mathematical Institute of SASA
Foundation "Mihailo Petrović Alas"
Elementary school "Mihailo Petrović Alas"
Center for Museology and Heritology, Faculty
of Philosophy, University of Belgrade
Adligat Society
Museum of Science and Technology
University Library "Svetozar Marković"
Arhimedia. Faculty of Electronic Engineering,
University of Niš
Museum of Natural History
Ethnographic Museum
Programming Archive of the Television Belgrade
Archive of the Yugoslav Cinematheque
Faculty of Mathematics, University of Belgrade
Milutin Milanković Association
Heraldic Club Association
Belgrade Institute for Textbooks
Dosije Studio
Copy Planet
The family of Professor Dragan TRIFUNOVIĆ
Jovan Hans IVANOVIĆ
Saša MALKOV
Biljana STOJANOVIĆ
Mirjana MALJKOVIĆ
Miloš JURIŠEVIĆ
Adam SOFRONIJEVIĆ
Nikola KRSMANOVIĆ
Slobodan SIMIĆ
Ranko POPOVIĆ

For their financial support, the Serbian Academy of Sciences and Arts extends its gratitude to
Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia



Republic of Serbia
MINISTRY OF EDUCATION, SCIENCE
AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Ministry of Culture and Information of the Republic of Serbia

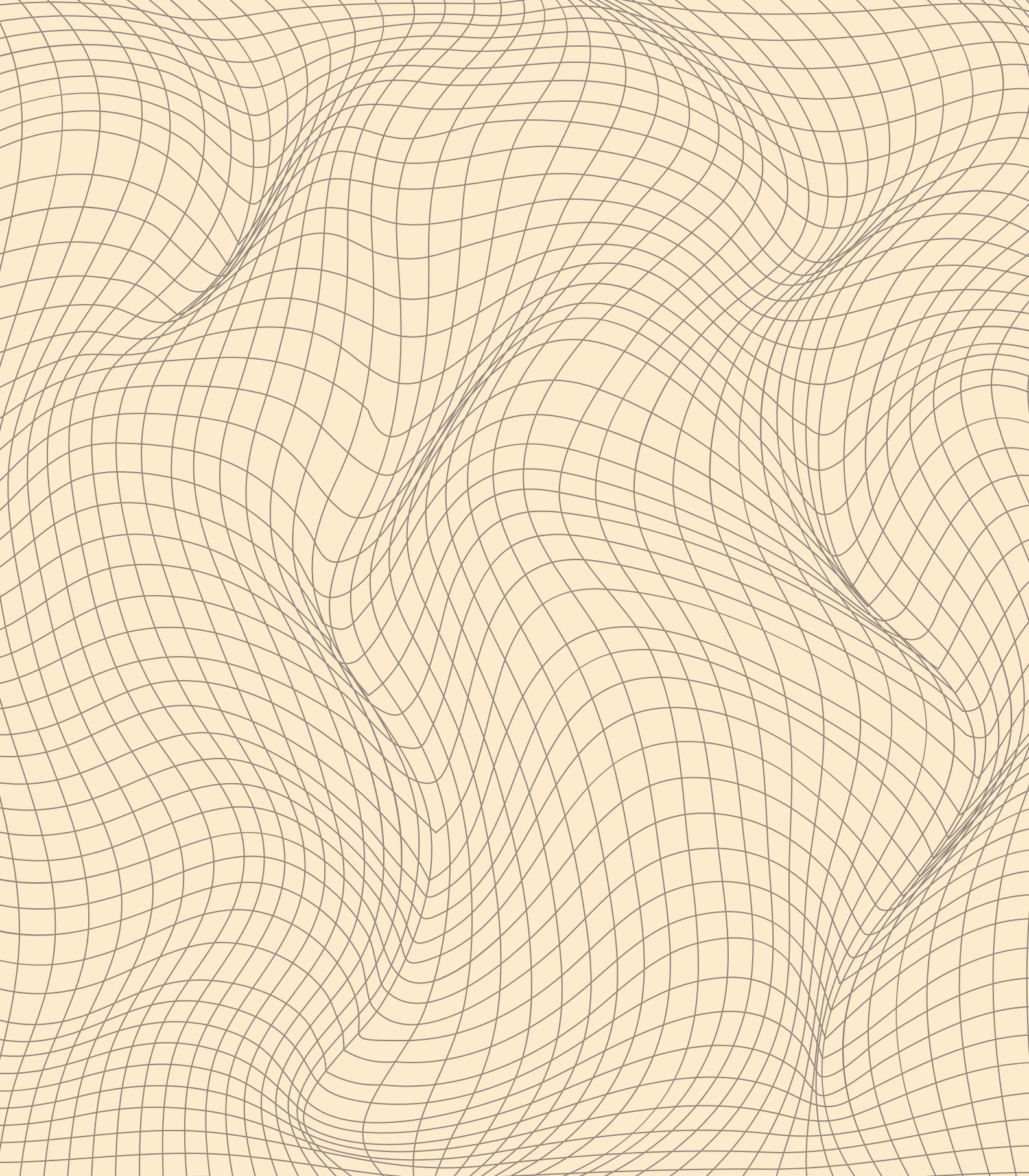


Republic of Serbia
MINISTRY OF CULTURE
AND INFORMATION

Company Telekom Srbija







IN 2018, THE SERBIAN ACADEMY OF Sciences and Arts (SASA) and mathematicians in Serbia celebrate the 150th anniversary of the birth of academician Mihailo Petrović Alas, a great Serbian mathematician and one of the founders of the Serbian mathematical school. The academician Petrović was a distinguished professor of mathematics at the University of Belgrade, but also a fisherman, writer, philosopher, musician, world traveler and travel writer. He earned his doctoral degree at the Sorbonne in 1894, where his professors were illustrious French mathematicians Henri Poincaré, Charles Hermite and Charles Émile Picard. The same year, he returned to Belgrade, where he became professor at the Belgrade's Grande école (Grand School – Velika škola), to which he brought the spirit of the French mathematical school. With Petrović's return, Belgrade achieved parity with other major European centers in mathematical sciences. Petrovic achieved scientific results of world-class relevance in fields of differential equations, complex and numerical analysis, geometry of polynomials and mathematical phenomenology. He also invented several analog computing machines and was the main cryptographer of Serbian and Yugoslav Army. One of professor Petrović's greatest and most important achievements was establishment of the Serbian mathematical school, which has produced a great number of renowned and successful mathematicians not only in Serbia but also around the world, who have continued Petrović's mathematical work. Until the Second World War, all doctoral dissertations in mathematics defended at the University of Belgrade had been done with his mentorship. The exhibition entitled "Mihailo Petrović Alas" is dedicated to academician Petrović and is a part of marking this important anniversary in the history of Serbian mathematics and science in Serbia.



Contents

- 11 | *Žarko Mijajlović*
Biography
- 31 | *Stevan Pilipović*
Academic Achievements
- 45 | *Slobodan Vujošević*
Mihailo Petrović and the Philosophy of Science
- 51 | *Mihajlo Pantić*
About Fishing and Literary Works of Mihailo Petrović Alas
- 63 | *Dubravka Vučić*
Mika Alas, the Ichthyologist
- 69 | *Ivana Živaljević*
The Influence of Mihailo Petrović Alas on Archeology
- 75 | *Milan Božić*
Grand Travels
- 85 | *Radomir S. Stanković*
Mihailo Petrović Alas's Hydro Integrator
- 93 | *Katica R. (Stevanović) Hedrih*
Patents
- 105 | *Miodrag Mihaljević*
Mihailo Petrović Alas – Chief of Staff of State Cryptography
between the Two World Wars
- 113 | *Marija Dumnić*
Mihailo Petrović Alas and Music
- 119 | *Maja Novaković*
Mihailo Petrović Alas in Audio-Visual Media
- 125 | *Marija Šegan-Radonjić*
Archival Materials on Mihailo Petrović
- 131 | A Chronology of Important Events 1868–1943
(Edited by *Ž. Mijajlović*)
- 137 | Mathematical Genealogical Tree of Mihailo Petrović
(Edited by *Ž. Mijajlović*)
- 145 | Bibliography
(Compiled by *Ž. Mijajlović*)
- 149 | List of Exhibits and Labels
(Exhibition “Mihailo Petrović Alas”, the SASA Gallery, May 15–June 22, 2018)



BIOGRAPHY

IN THE SECOND HALF OF THE 19TH CENTURY, the groundworks were laid for the emergence of Serbian mathematics. Universally recognized as the most influential mathematicians of that time, Henri Poincaré and David Hilbert, introduced new mathematical concepts and new style of abstract mathematical thinking. New mathematical theories with multiple applications in technics and physics were emerging, and old theories were receiving novel grounding. Mihailo Petrović, Poincaré's doctoral student, began his academic career armed with such knowledge and a European understanding of science and culture. As a young man, he was already well-formed as a mathematician and moreover, very productive academically. Tending to analysis, he already knew well the works of mathematicians of the French school in that area and in his works he was already discussing the most topical issues in the field of differential equations and theory of functions.

Mihailo Petrović was born on April 23rd, 1868 O. S. (the Julian calendar) in Belgrade to a renowned family, his mother Milica and father Nikodim. Nikodim died as a young man, so Mihailo barely remembered his father. Mihailo's grandfather on his mother's side, archpriest Novica Lazarević, was in charge of taking care of Mihailo and his schooling. Mihailo enjoyed a very close relationship with his grandfather, as illustrated by preserved correspondence exchanged with him. Mihailo completed the First Belgrade Gymnasium in 1885 and was already at that time showing an interest in mathematics, winning awards for unit papers and capturing the attention of his professors with his talent. He subsequently enrolled in the natural science section of the Faculty of Philosophy in Belgrade. He graduated in 1889, and shortly afterwards went to Paris to receive further education and undertake advanced study of mathematics. Upon his arrival to Paris, he began to prepare for the entrance exam to the prestigious L'Ecole Normale Supérieure. Petrović passed the exam with the highest marks and began his studies at Sorbonne, Europe's leading school of mathematics. He first obtained a graduate degree in mathematics in 1892

from Sorbonne and subsequently a graduate degree in physics in 1893. As the best student in his generation, he attended receptions given by the President of the French Republic in 1893 and 1894. At the same university, he went on to enroll in the doctoral program, and in 1894 he defended his doctoral dissertation, *"On Zeros and Infinities of the Integral of Algebraic Differential Equations."* The commission was made up of the most distinguished professors and leading mathematicians of that time, Charles Hermite, Émile Picard and Paul Painlevé. The former two had been the dissertation co-supervisors, although Petrović's results were closer to the academic field in which Painlevé worked.



Advanced Pedagogical College, ENS
(L'Ecole Normale Supérieure),
Paris, 1885

Petrović returned from Paris in 1894, at the exact time his former professor, Dimitrije Nešić, retired. He therefore applied for the vacancy to become a professor at the University. Another application was submitted by Petar Vukićević, a slightly older fellow student at the Faculty of Philosophy. Petrović was chosen for the post, having obtained one vote more than Vukićević. Vukićević subsequently became a gymnasium professor and probably due to the defeat of his application, he ceased to engage in academic work or pursue an academic career. At that time, the Grande école (Grand School) was consistently adhering to the principle of *numerus clausus* which limited the number of professorship posts, often to the detriment of development of the Grand School and science in Serbia as such. Petrović once said the following regarding his election for the post: *"If I had not obtained that one additional vote for my application for a Grand School professor, I would have never pursued mathematics as my profession. I would have lived on Serbian rivers, not on a boat, but on a dinghy."*

Upon his return to Belgrade, Petrović encountered several mathematicians engaging in scholarly work: Ljubomir Klerić, Dimitrije Nešić, Petar Živković, Dimitrije Danić and Bogdan Gavrilović. Among them, Professor Bogdan Gavrilović was held in particularly high regard and he soon became a close friend and fellow colleague of Petrović. Gavrilović was, among other things, a writer of excellent university textbooks on linear algebra and analytical geometry, about which Radivoj Kašanin said the following: "Both textbooks, but particularly the latter one, would have been to the credit of every nation and at that time many nations far bigger and happier than us did not have such works." At approximately the same time two other scholars with Doctoral degree in mathematics were also residing in Belgrade, namely Đorđe Petković and Petar Vukićević, pursuing their careers as gymnasium professors.

In his scholarly work, Mihailo Petrović upheld the highest standards of the most developed European countries. During a brilliant upward career span, in only four years, by the beginning of the 20th century, Petrović had published some thirty papers in leading European mathematical journals. This success brought a great



Dimitrije Nešić,
Petrović's professor



Bogdan Gavrilović,
friend and colleague
Bela Čikaš



Dimitrije Danić,
the first Serbian scholar
awarded doctoral degree
in mathematics

reputation to Petrović and he soon received major recognition. Already in 1897, less than thirty years old, he became a correspondent member of the Serbian Royal Academy and in 1899 a regular member. With the new century, Serbia enthroned its king of mathematics. He became an honorary member of several foreign academies of arts and sciences, namely those in Bucharest, Prague, Warsaw and Krakow. He was elected a correspondent member of the Yugoslav Academy of Sciences in Zagreb and became a member of numerous European learned societies.

In terms of his academic work, Petrović belongs to a specific time. Due to the rising voluminousness of mathematical knowledge, it was difficult, if not impossible, for an individual to be well acquainted with all of the mathematical knowledge of the time. The era of universal mathematicians and scientists was slowly passing. Henri Poincaré was certainly one of the last *homo universalis* of science in the sense of the understanding and breadth of academic work in mathematics, mechanics and philosophy he displayed and he was one of the professors of Mihailo Petrović. Judging by his later scholarly work, we can conclude that the spirit of universalism in his professor was inculcated in Petrović as well. He equally excelled, and achieved first-rate results in, several mathematical fields: differential

equations, numerical analysis, theory of functions of a complex variable and geometry of polynomials. His interest also expanded to natural sciences, chemistry, physics and biology, and he published academic work in these fields too. Further, it is considered that Petrović was a founder of new academic disciplines, namely mathematical phenomenology and spectral theory.

The influence of Mihajlo Petrović on the development of mathematics in Serbia was enormous. He was *spiritus movens* of Serbian mathematics and has strongly contributed to the spirit of contemporary European science in Serbia. Moreover, he knew how to gather people together, awaken their interest and motivate them. This is solely an opinion of Serbian mathematical public, but also the fact we is established in world-class reference journals. Thus *The Oxford Handbook of the History of Mathematics* gives prominent space to academic biography of Mihailo Petrović. It emphasizes that Petrović, as the most prominent Serbian mathematician at that time, set the directions of development of the Serbian mathematical school on the foundation of French mathematics.

In his academic career, Petrović published some four hundred papers, of which three hundred were in mathematics. Furthermore, he published twelve books and there are fourteen manuscripts based on his lectures, crafted either by students or himself. The academic career of Mihailo Petrović was tied to the Grand School, which became a University in 1905 and subsequently to the University of Belgrade, until the end of his professional life. As he once said himself, he had spent a total of fifty-five years in the Mansion of Miša Anastasijević, where the gymnasium he attended was located, along with the Grand School, first as a pupil, and later as a student and a professor. The Department of Mathematics of Faculty of Philosophy was the main site of Petrović's scholarly and pedagogical work.

During one period, from when Belgrade University was established in 1905 until Milutin Milanković became a professor of applied mathematics in 1909, Petrović was the sole professor of mathematics at the Faculty of Philosophy. For this reason, it happened that in one school year he practically taught all subjects, as illustrated by the versatility and number of manuscript books that



Charles Hermite,
Piru, around 1887.



Henri Poincaré
around 1910.



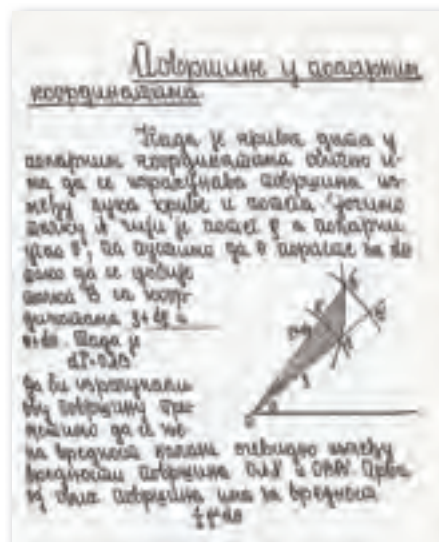
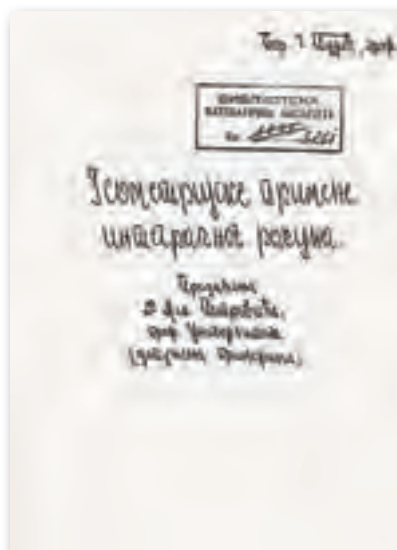
Milutin Milanković,
around 1928.
(SASA Archive, F 240)

have been preserved, that is, student notes on his lectures. They included subjects in linear algebra, analytical geometry in a plane and in a space, differential equation and its applications, ordinary and partial differential equations, and theory of functions and algebraic equation. Judging by the manuscripts, the lectures of professor Petrović were not structured in the form of strict definitions, theorems and proofs and were not difficult to follow. It seems that they contained exactly the material which the students were supposed to learn. He published three university textbooks: *Computing with Number Intervals*, 1932, *Elliptic Functions*, 1937 and *Integration of Differential Equation by Use of Series*, 1938. He also published the textbook *Leçons sur les spectres mathématiques*, Paris, 1928, which he followed when he gave lectures at Sorbonne in Paris in 1927–1928.

When we talk about Petrović's teaching work at the University, we have to say that along with his colleague, Professor Bogdan Gavrilović, Petrović elevated Serbian mathematics to the European level. Milutin Milanković emphasizes that the two of them laid the foundations of Serbian mathematics. Petrović did it in terms of academic work, and Gavrilović in terms of organizational work, helping

the Grand School to grow into the University of Belgrade. Gavrilović and Petrović were complementary in their interests in mathematics. While the focus of Petrović's work was on analytical methods, Gavrilović focused more on linear algebra and geometry. Petrović mostly published scholarly works, while Gavrilović wrote valuable monographic textbooks in algebra and geometry. Unlike Petrović's papers, Gavrilović's works, perhaps undeservedly, have not left a major trace in the mathematical community of Belgrade, even less internationally, since they were all published in Serbian. This was also at least partially due to the rule that papers in *Academia's Gazette*, where Gavrilović published, had to be published in Serbian. On the other hand, the majority of Petrović's papers were published in French and in leading European journals. Whatever the case may be, Petrović and Gavrilović, each in his own way, have enormously contributed to the development of mathematics in Serbia and to the creation of an atmosphere in which, from a provincial town, Belgrade has developed into one of the centers of academic work.

It is interesting that the aforementioned complementarity of Petrović and Gavrilović was not exhausted in the



Notes by student
Borivoje Pujić from
professor Petrović's
lectures held in 1910–1914.
(Mathematical Institute
of SASA)



Lectures in spectral
theory Petrović gave at the
Sorbonne 1928.
(Library of SASA, 46316)



not much regret not occupying them. It is possible that he himself did not want to take on that kind of responsibility because it would interfere with the life he was leading and loving.

Notwithstanding the aforementioned differences, Petrović and Gavrilović shared the same love for science, students and university. They were colleagues and the bedrock of the Mathematical Club between the two World Wars. Their relationship was characterized by friendship. Apart from the Mathematical Club, they also often met in taverns and fishermen's adventures. When Milutin Milanković became a professor at the University of Belgrade, he immediately joined the two of them in every way, both academically and socially. The three scientists were academic and moral stalwarts on which mathematical sciences in Serbia relied until the Second World War and the emergence of a new academic generation. Even though they were great individualists in science, for example none of them had a co-author or a visible collaborator for their papers, they were tied to one another through their work at the University and through

Petrović (violinist with the hat) conducts the musical band "Suz" during a tavern party. (SASA Archive, 14197/1)



The first eight professors of the University of Belgrade in 1905. Sitting from left to right: Jovan Žujović, Sima Lozanić, Jovan Cvijić and Mihailo Petrović. Standing from left to right: Andra Stevanović, Dragoljub Pavlović, Milić Radovanović and Ljubomir Jovanović. (SASA Archive, 14197/18)

their friendship. Milanković wrote about it with a lot of sympathy in his biographical novella *Mika Alas – Notes on a Life of a Great Mathematician Mihailo Petrović*. The words of Radivoj Kašanin, Petrović's doctoral student and Gavrilović's assistant and descendant at the Mathematical Department of the Faculty of Technology, can also serve as an illustration: "In addition to their high educational qualifications and original academic work, the three of them had also possessed a feature I appreciate most and consider a human quality of the highest rank: appreciation of younger generations, understanding of young people, selfless and sincere assistance to the young, talented people in their

advancement. They knew how to rejoice and enjoy when young people rise to prominence. *I was lucky to develop and work alongside these great authorities in science and morality. To take pride in their friendship. I do not believe that anywhere else there existed such an atmosphere as the one that was created by Gavrilović, Petrović and Milanković."*

Already in 1894, the Library of the Mathematical Seminar was set up, offering broad possibilities for scholarly work to generations of mathematicians of at the University of Belgrade. Until the First World War, Bogdan Gavrilović and Mihailo Petrović were in charge of the Library. Other mathematicians subsequently also joined. When in 1938 the Mathematical Department moved to a new building next to the building of the Faculty of Philosophy, located in the Mansion of Miša Anastasijević, the Library also moved to the same building. Unfortunately, only two days before the liberation of Belgrade, on October 18, 1944, the enemy army in retreat burned the Library and it was destroyed. Only a couple of books borrowed by individuals survived out of the entire library.

The story about the life of Mihailo Petrović is inseparable from the story about development of the Belgrade University and mathematical sciences in Serbia. The Faculties within the Grand School developed in 1900 into autonomous entities of the Grand School and acquired an organization they would keep until after the Second World War. The same year, the Seminar for Mathematics, Mechanics and Theoretical Physics opened and professors from the Faculty of Philosophy and Technology gave lectures on mathematics, mechanics and astronomy. The most prominent among them were Mihailo Petrović and Bogdan Gavrilović. After many years of preparation and delays, in 1905 the Grand School was transformed into a University as "the highest self-managing body for higher professional education and the pursuit of science." The newly established University consisted of four Faculties: Faculty of Philosophy, Law, Technology and Theology. At the Faculty of Philosophy, one of the first eight full professors was Mihailo Petrović. Until 1909, lectures in theoretical mathematics at the Faculty of Philosophy were held by Mihailo Petrović and occasionally Bogdan Gavrilović as an honorary professor. The same year, at their proposal, the University of Belgrade invited Milutin Milanković from Vienna to take the post of professor of applied mathematics.



Historical photo: Belgrade Mathematical School 1926. Miloš Radojčić, Tadija Pejović, Vjačeslav Žardecki, Anton Bilimović, Petar Zajankovski, (Jelenko Mihailović, the seismologist), Radivoj Kašanin, Jovan Karamata (standing), Nikola Saltikov, Mihailo Petrović, (Pavle Popović, the chancellor), Bogdan Gavrilović, (K. Petković, the chancellor of the Faculty of Philosophy), Milutin Milanković (sitting). (SASA Archive, 14197/16)

In the meantime, science at the University of Belgrade had become advanced so, that the first Doctoral dissertation in mathematical sciences was defended at the University, under the supervision of professor Petrović. A Doctoral dissertation in the field of differential equations was defended in 1912 by Mladen Berić, an assistant to a teacher at the First Belgrade Gymnasium and a teaching assistant to professor Petrović. Already the following

year, Sima Marković defended his Doctoral dissertation on the topic of Riccati differential equation, supervised by professor Petrović. This has marked the emergence of the Belgrade Mathematical School. Unfortunately, the work at the University of Belgrade has often been interrupted due to wars. In academic year 1912/13 the University was closed due to the Balkan wars. In academic 1913/14 the University reopened, but the First World War suddenly interrupted its work and students and professors had to go to war. In August 1914, soon after the war started, a part of the Mansion of Miša Anastasijević was torn down due to bombing. The enemy ransacked the deserted and demolished building. Mihailo Petrović himself participated in the war as a reserve officer.

After the war ended, in early 1920s, the University experienced an accelerated growth for a short period of time. The number of professors increased and among others, mathematicians Nikola Saltikov and Anton Bilimović came from Russia, giving a strong boost to the the Department of Mathematics at the Faculty of Philosophy. Even though Mladen Berić and Sima Marković became lecturers at the Department of Mathematics, they left the University in the mid 1920s. Berić had private reasons to do so, while Marković had to leave because of politics. Even though professor Petrović placed his hopes on his best students, he did not have good fortune with them.

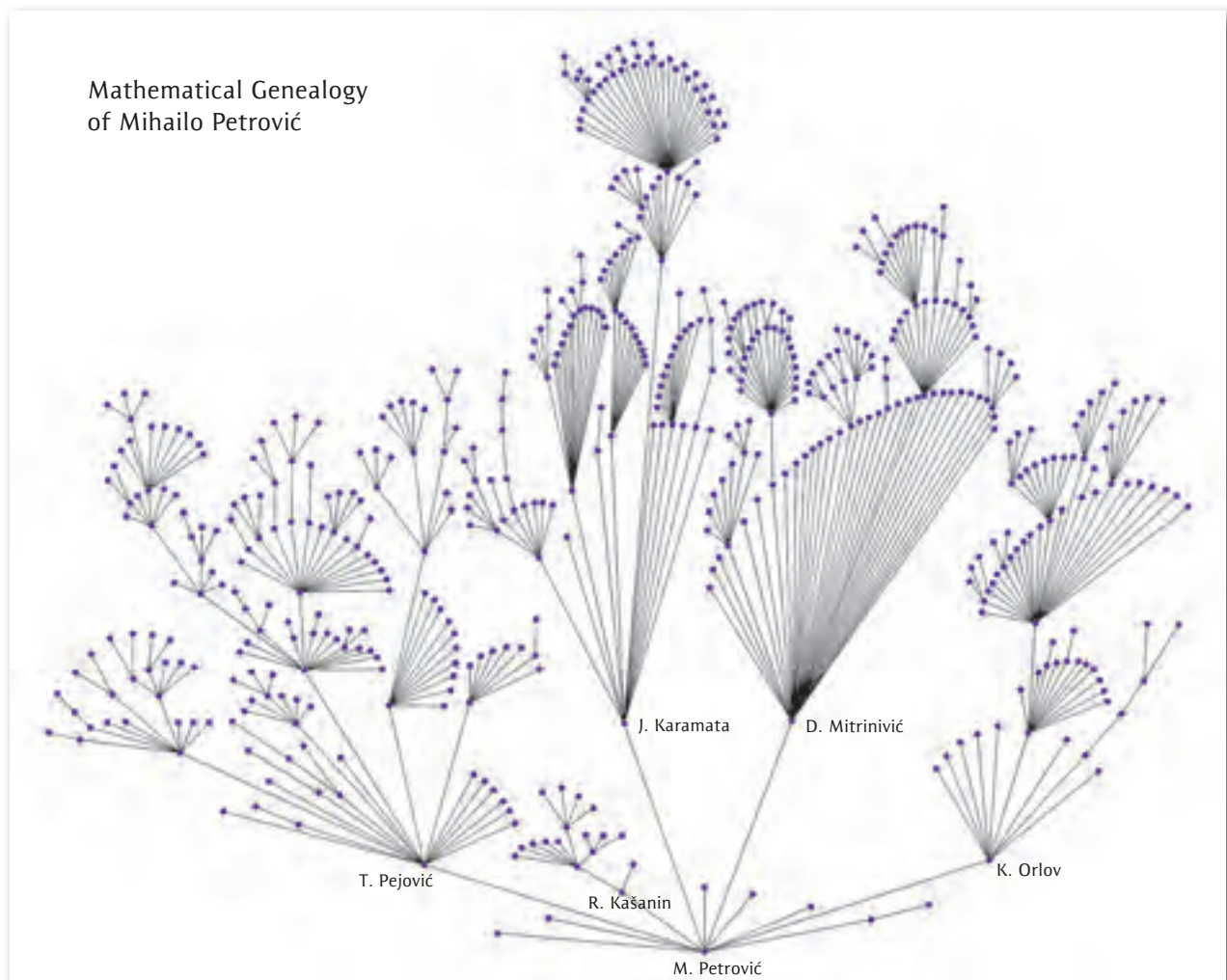
In the mid 1920s, a new generation of mathematicians came of age: Tadija Pejović, Radivoje Kašanin, Jovan Karamata and Miloš Radojčić. They were all graduate and doctoral students of Mihailo Petrović. In the 1930, Dragoslav Mitrović, Danilo Mihnjević, Konstantin Orlov, Petar Muzen and Dragoljub Marković also defended their doctoral dissertation in front of professor Petrović as their Doctoral supervisor. The figure shows all mathematicians at the University of Belgrade in 1926. The Faculty of Philosophy, the Department for Theoretical Mathematics, consisted of: full professors Mihailo Petrović and Nikola Saltikov, lecturer Tadija Pejović and administrative assistants Jovan Karamata and Miloš Radojčić; the Department of Applied Mathematics consisted of: full professors Milutin Milanković and Anton Bilimović, associate professor Vojislav Mišković and lecturer Vjačeslav Žardecki. At the Faculty of Technology, the Department for Mathematics consisted of: full professors Bogdan Gavrilović and



The expedition of Belgrade astronomers and mathematicians to Fruška Gora in order to choose the site for building of a new observatory. Left to right: R. Kašanin, J. Mihailović, M. Petrović, P. Popović, A. Bilimović, M. Milanković, V. Mišković, V. Mišković, V. Gračanin and the guide (SASA Archive, 14188/7)

Petar Zajončkovski, lecturer Radivoj Kašanin; the Department of Applied Mathematics consisted of: Ivan Arnovljević and Jakov Hlitičijev. All professors and lecturers of theoretical and applied mathematics at the University belonged to the Mathematicians' Club of the University of Belgrade. This seminar actually represents the mathematical school of the Belgrade University and the main gathering place of all Belgrade mathematicians. It can be said that it was the golden era of Serbian mathematics. The club did not have any special rules, except that meetings were held once a month and that at those meetings, papers and academic discussions of the Club's members were featured.

The mathematical heirs of professor Petrović, connected with him through his supervision of their doctoral dissertations, constitute mathematical genealogy made up of around 800 mathematicians. Of that number, around 500 are Serbian mathematicians, the rest are foreigners. The descendants are grouped into eight generations, whereas several last generations encompass some of leading contemporary Serbian mathematicians. If we look closely at the genealogy, we will notice four major clusters, the roots of which are made up of: Tadija Pejović, Jovan Karamata, Dragoslav Mitrinović and Konstantin Orlov. They are all to be credited for introduction of new fields of research in Serbian mathematics or creation of their own



mathematical schools. Professors Pejović, Karamata and Orlov have created a powerful mathematical node at the Department of Mathematics of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences in Belgrade, a precursor of today's Faculty of Mathematics. A Doctoral student of Professor Karamata, Professor Bogoljub Stanković, has created his own mathematical school in Novi Sad, while professor Mitrinović should be credited for development of academic mathematical work in Niš and at the Faculty of Electrical Engineering in Belgrade.

Thanks to an endowment by Luka Čelović Trebinjac and at the initiative of Anton Bilimović, with the support of Mihailo Petrović and Milutin Milanković, a new journal was launched in 1932 entitled *Publications de l'Institut Mathématique Université de Belgrade*. The papers were published in Russian, English, French and German. Belgrade mathematicians thus gained a venue to present their academic papers to the worldwide mathematical public. Seven volumes of the journal were published up to World War II. In each volume, Petrović published at least one paper. The last prewar issue, number VIII, printed on the eve of the Second World War, was destroyed in the enemy bombing of Belgrade in 1941. In addition to mathematicians from the University of Belgrade, world-class mathematicians at the time, as well as contemporaries, were publishing in the journal *Publications*, including, for example, Elie Cartan, Waclaw Sierpinski, Paul Montrel, Josip Plemelj, Đuro Kurepa and Paul Erdős.

At the beginning of the 20th century, Petrović expressed great interest in the practical side of mathematics. He was deeply preoccupied with the problem of the appearance, and manner of appearance, of mathematics in natural sciences, that is, the way in which mathematics can be applied to a research of natural phenomena. Similarly to Leibnitz, who tried to invent *characteristica universalis*, a universal and formal language that would be able to express all mathematical, scientific and metaphysical notions, Petrović tried to invent a universal method that would be used to solve problems in other sciences. The fundamental place in his discussions was accorded to analogies. He was searching for and citing examples of completely disparate phenomena that can be described by the same differential equations. These efforts produced an original work he is noted for – namely, *mathematical phenomenology*. He published three books on the topic, two in Serbian and one in French, presenting his theory.

Mihailo Petrović retired in 1938 and was given the highest accolades by his students and fellow colleagues. The following year, he received an honorary doctorate of the University of Belgrade and was decorated with the Decoration of St. Sava of the first degree. The proposal submitted to the Council of the Faculty of Philosophy to award the honorary doctorate to Petrović emphasizes his achievements in the creation of the mathematical school in Serbia, stating that: "M. Petrović has created the Mathematical School, the first in Yugoslavia, and with this creative endeavor he elevated the teaching of mathematics at the University of Belgrade to the level of contemporary world-class schools. Our Faculty, University, our state and this entire country owe the highest accolade to Mihailo Petrović." At the same time, members of the Mathematical Seminar made a proposal to single out a section for theoretical mathematics and name it *The Institute for Theoretical Mathematics Mihailo Petrović*. In the justification of their proposal, they wrote the following: "Our Mathematical Seminar is eternally grateful to him, because he was its founder and worked and developed in this Seminar for 44 years. He managed to gather together at this Seminar a large number of young people and to prepare them for an academic work."

Petrović bore a high military rank of a reserve officer, and was an engineering lieutenant-colonel in the reserve. When German forces attacked Serbia in April 1941, he was drafted, although he was 73 at the time. He was immediately arrested and spent one year in captivity. According to some sources, he was released at the initiative of his friend, Prince Đorđe Karađorđević, while according to other sources, it was due to his age and illness. His health soon deteriorated, he ceased to leave his flat and as Milanković had testified, was mostly sitting in his room and writing.

Mihailo Petrović had a rich, interesting and unconventional life. It is difficult to fully enumerate, let alone describe in detail, all the things Petrović engaged in. In addition to his interest in various areas of mathematics, Petrović appears in many other, often unexpected fields. He wrote laws and drafted international agreements, but was also an inventor, holding successful and executed patents. Petrović is considered by many to be one of Serbia's most important philosophers and inventors of an original theory in natural



Mihailo with his mother
Milica in Bern
(SASA Archive, 14188/25)

philosophy, namely mathematical phenomenology. His style of writing was beautiful and interesting and some of his novels are among favorite Serbian pieces of youth literature. He wrote academic papers in and studied other natural sciences, primarily astronomy, theory of relativity and chemistry. He created a coding system and was the main cryptographer of the Serbian and Yugoslav Army. He played violin and conducted the musical band "Suz" which up to the onset of the Second World War provided one of the main loci of bohemian life of Belgrade. Finally, he was a great and passionate fisherman, and a great world traveler and seafarer who sailed northern and southern seas. A great mathematician and world traveler died quietly, dreaming about a new and great ocean journey. Mihailo Petrović died in Belgrade on June 8, 1943 at his home in Kosačićev venac street no. 22.

Many Serbian and foreign authors have written about the life and works of Mihailo Petrović. The author who most certainly wrote the most valuable works about him was Dragan Trifunović, a historian of mathematics and a professor of the University of Belgrade. He wrote and edited a large number of books about Petrović and the times in which he lived. Trifunović is to be credited not only for the fact that in the past half century, Petrović's name has been accorded a high and prominent place in Serbian mathematics, but also for discovery of numerous less well known details of his life. *The Collected Works of Mihailo Petrović*, an edition published by the Institute for Textbook Publishing and Teaching Aids, also contains, in addition to all known works by Petrović, complete and comprehensive academic analysis of his work and various contributions by distinguished Serbian mathematicians. Thanks to the engagement of the Serbian Academy of Arts and Sciences and the courtesy of the aforementioned publishing house, *The Collected Works* have been digitalized and are accessible to the public concerned at the Virtual Library of the Faculty of Mathematics in Belgrade and its digital endowment dedicated to Mihailo Petrović.

Žarko MIJALLOVIĆ





ACADEMIC ACHIEVEMENTS

HAVING GRADUATED FROM THE GRAND School in Belgrade, Mihailo Petrović continued studies of mathematics and physics in Paris, acquiring the degree of “licence” for mathematics and physics. He was the first foreign doctoral student in mathematics at the L’Ecole Normale Supérieure which, at the time and now, is the most famous educational center for mathematics in the world. Petrović’s professors there were the most illustrious mathematicians of that time, including Henri Poincaré, Jean Gaston Darboux, Paul Émile Appel, Paul Tannery, Charles Hermite and Paul Painlevé. In such an environment, the main requirements for success in mathematics were talent, originality of ideas and persistence. Young Mihailo Petrović had all three of these qualities, and this was confirmed by the recognition he received as the best student of his generation. He defended his PhD dissertation in 1894, and his co-supervisors were Charles Hermite and Charles Émile Picard. To show his appreciation, Petrović dedicated his dissertation to Tannery and Painlevé. He thus entered the world of great mathematicians of his time. The Serbian translation of Petrović’s dissertation has been made by the Serbian Academy of Arts and Sciences member Bogoljub Stanković.

Some of the most important results Petrović obtained were already in his doctoral dissertation, therefore we will describe in short the topic of this dissertation and its main result. In his thesis, Petrović studied a class of non-linear first order differential equations, as well as a class of non-linear second order differential equations; the latter are well-known as *Painlevé equations*. This topic was very popular at the time. In the late 19th century, the most well-known names in French and world mathematics, Picard, Painlevé and Fuchs, studied non-linear second-order equations with no movable branch points. In

that context, Painlevé, later Fuchs, and even later (1910) Gambier described the sub-class of these equations which take the following form:

$$y'' = F(x, y, y')$$

whereby F is the quotient of two polynomials with respect to y and y' with holomorphic functions as coefficients. Painlevé has found fifty general forms which have immovable branch points which he, with the assistance of Fuchs and Gambier, reduced to six essentially new equations. These are the equations that cannot be solved in terms of familiar special functions such as elliptic functions, those that cannot be solved in terms of linear equations and that also cannot be transformed from one into the other. These six equations bear the name Painlevé transcendents. These six generic cases today have a great significance in many areas of analysis, algebra and geometry, but also in applications such as statistical mechanics, physics of plasmas, non-linear wave theory, quantum gravity theory, quantum field theory, theory of relativity and nonlinear optics. Painlevé obtained his first results in papers published in 1887 and 1895. This problem had also been addressed by the other greatest mathematicians of that time, Poincaré and Picard. We particularly emphasize this fact, considering that Mihailo Petrović had defended his doctoral dissertation in front of a commission consisting precisely of Picard and Painlevé.



The front cover and
the first page of Petrović's
doctoral thesis
(University Library
"Svetozar Marković")

The doctoral dissertation of Mihailo Petrović is dedicated to the immovability of zeros, poles and essential singularities in solutions of algebraic first- and second-order differential equations. In accordance with the definition, singularities of solution consist of their poles, essential singularities, final and logarithmic branch points, while movability is defined as a property according to which zeros and singularities are constantly changing as initial conditions of a given equations change. In other words, the property of movability determines whether a problem behaves “well,” unlike the problem which behaves “badly” and which often does not have a solution if initial conditions change. Mihailo Petrović studied problems for which solutions of equations often have singularities independent of the change of initial conditions.

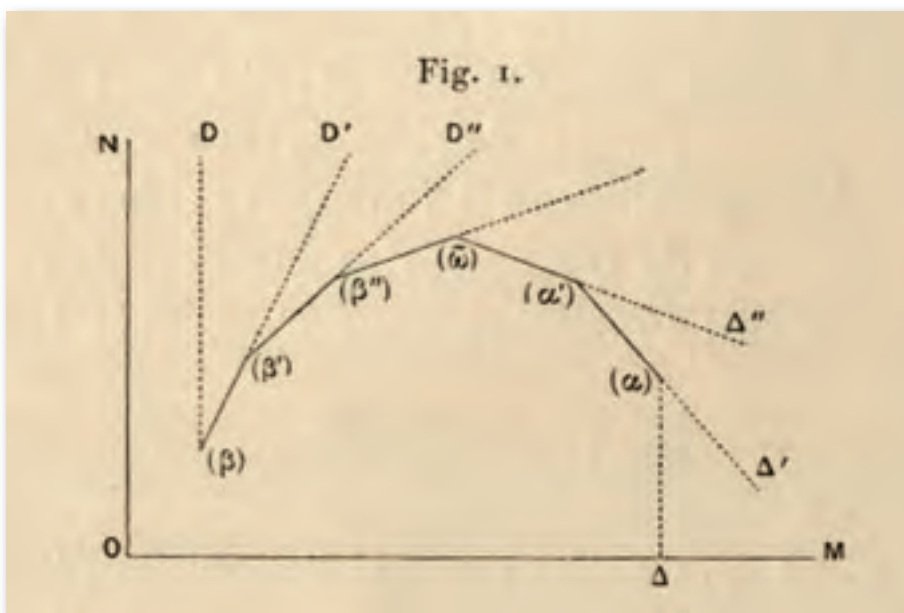
In this first part of his doctoral dissertation, Mihailo Petrović analyzes first-order equations in which one has products of powers of an unknown function y , powers of its derivative y' and of holomorphic functions with respect to the independent variable x :

$$F(x, y, y') \equiv \sum_{i=1}^s \phi_i(x) y^{m_i} (y')^{n_i} = 0.$$

In the statement of the main result of his thesis, an important role is played by a polygon P which Petrović constructs in the following way. Polygon P has an s vertices (M_i, N_i) $N_i = n_i$, $M_i = m_i + n_i$, $i = 1, \dots, s$, which have been done according to certain rules, while it designates with (M_α, N_α) , that is, (M_β, N_β) , the most distant i.e. the most proximate vertices to the axis ON , while λ designates coefficients of the direction of the sides of the polygon. His results subsequently is: Poles and essential singularities of the general solution of the first-order equation $F(x, y, y') = 0$ do not change with the constant of integration if and only if the adjacent polygon does not have any vertex right of the highest elevated vertex of the polygon. For the existence of a movable zero of an λ order, it is necessary and sufficient for the polygon to have a side with an λ , inclination and to have the moveable pole of an λ order, if and only if the polygon has a side with an inclination $-\lambda$.

According to the data analyzed by the historian Dr. Dragan Trifunović, Petrović published 393 papers of which 328 are mathematical manuscripts from twelve different areas in the most prominent journals of that time, as well as today. In academic

Polygon R, a drawing from
Petrović's dissertation
(University Library
"Svetozar Marković")



journal *Comptes Rendus*, in which, in the opinion of French mathematicians, the very best papers appear, Mihailo Petrović published as much as thirty papers. He has also published his work in *Acta mathematica*, *Mathematische Annalen* (two papers), *Bulletin de la Société mathématique de France* (fourteen papers), *American Journal of Mathematics* (three papers), as well as in numerous other Swiss, German, Czech and Polish journals. In terms of the number of published manuscripts in leading international journals, Petrović is still one of the most productive Serbian mathematicians of all times.

Petrović's first paper anticipated the topic of his doctoral dissertation and the papers which followed subsequently build up on the results from his dissertation. Independence with respect to constants, of singularities, zeros, extremes and some other properties of a general solution dominates in all these papers as the clear determinant of Petrović's academic work. This property is the essential, constitutive characteristic of the model he is studying, that is, the equation that describes this model. When he describes the residuum of function, studies the so-called binomial equations of the first order, the asymptotics of the solution, writes about "one class of second-order differential equations" or the nature of the solution, to paraphrase titles of some of his papers, internal structural relation between the dependent and the

independent variable depicted by the very equation remains the central goal of his explorations. A great creative potential in academic work, displayed in his doctoral dissertation, is also visible in papers written and published in the period of the First World War when Picard, Appel and Hadamard were publishing them in *Comptes Rendus*. During the First World War, he resided in Switzerland, where he worked as a cryptographer of the Serbian Army Command. Despite this engagement, he has had sufficient energy to also delve in serious mathematical problems.

A quantitative analysis of solutions of differential equations, without solving the equation itself, as well as solving certain classes of equations, represent a significant part of the mathematical opus of Mihailo Petrović. In time, as he started to spend more and more time in Serbia and less and less time at the Sorbonne, we can notice that Petrović was engrafting new ideas on the ideas from his doctoral dissertation, as well as on his extraordinary knowledge of the theory of analytical functions. In most of his initial papers from the late 19th and early 20th century, he mostly elaborated the ideas he has developed during his residence and his scholarly work in France. Naturally, the advantages of residing in France had been great and numerous. There, Petrović had access to the latest and crucial literature, and in addition he had immediate contacts with the greatest mathematicians of that time, with whom he could exchange his ideas and results and discuss them. Considering that in his thesis he particularly studied solutions of the equation $y' = R(t, y)$ with the Painlevé property, he explored in particular various forms of Riccati's equation

$$z'(t) = 2\alpha(t)z(t) + b(t) - c(t)z^2(t).$$

which can be solved with integrations and familiar special functions. Fuchs has shown that first-order equations, which were also studied by Petrović and solutions of which contain immovable branch points, boil down to matrix form of the Ricotta equation. Several dissertations by his doctoral students used this fact as a starting point. Petrović's mathematical achievements are not exhausted with and do not rely exclusively on aforementioned ideas and methods. To him, but also to his doctoral students, comparison theorems for solutions of equations with respect to comparison of coefficients or right-hand side of equations, the so-called Sturm type theorems frequently provided an

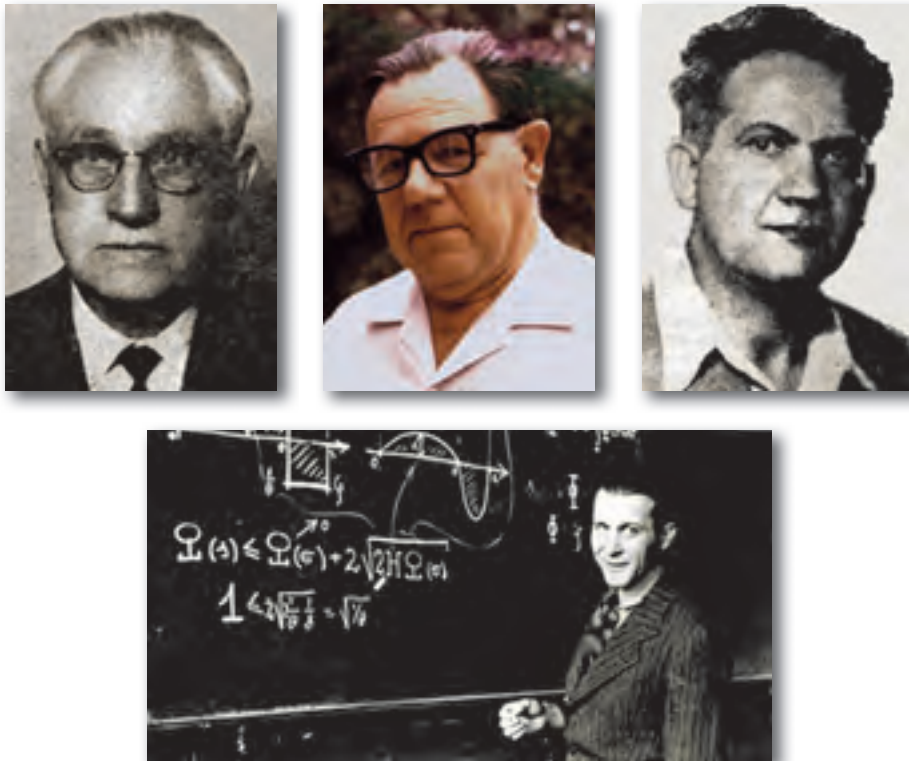
inspiration. His research often features simple but fine mathematical witticism with which he managed to obtain results of a general character for various classes of linear and nonlinear equations. Asymptotics of the solution, mostly of nonlinear Riccati-type equations, has also occupied an important place in his analysis of equations.

Petrović's papers belong primarily to the following areas of analysis: differential equations, complex and real analysis. In numerical mathematics, he has given an important contribution, a monograph *An Analysis of Number Intervals*. With this monograph, interval numerical analysis has received an stimulus. At the very beginning of the 20th century, in the era of analytic theory of functions, Petrović studied functions the Taylor series of which do not have zeros in appropriate circle of convergence. Renowned mathematicians Landau, Hardy Fejér, Montel, Pólya, were very interested and have studied the solutions Petrović had obtained in this field, while German mathematician Jentsch has elaborated these results further in his doctoral dissertation. The well-known Petrović's inequality is the result associated with convex functions. It served as an inspiration to several of his pupils to study inequalities and to achieve significant success in this area. The textbook monograph *Elliptic Functions* is even today a favorite read in this important area of analysis. This does not exhaust the range of Petrović's mathematical interests. For example, in several papers he engaged in determining – computing integrals with the use of series.

Petrović also produced work in the field of algebraic equations. In this area, particularly interesting is his work on geometry of zeros of a polynomial, which was also studied by the said group of famous mathematicians Landau, Hardy Fejér, Montel, Pólya. He determined a circle in which an algebraic equation has at least one root without using Rouché's theorem. His paper from 1899, published in *Comptes Rendus*, is the first paper which determines the number of zeros contained in the given circle.

Reading academic papers by Mihailo Petrović in the period after the Great War, a gradual decline in quality is noticeable. Papers are less deep, but still bear certain ideas that have perhaps been already propounded, but which are nevertheless instilled

with new energy. Contrary to contemporary style, Mihailo Petrović exhibits his results going from the specific towards the general. He had an ease of writing and in his manuscripts, as in a tale, he would first expound simple conclusions which he would gradually generalize and finally fully explain and transform into axioms. Such an approach has enabled a reader to easily follow his argument and understand the goals of the manuscript from its starting point.



Doctoral students of Professor Petrović: Tadija Pejović, Konstantin Orlov,
Dragoljub Marković and Jovan Karamata
(Faculty of Mathematics, University of Belgrade)

Among his academic achievements, the monograph *Mathematical Specters* (which is not related to contemporary, very developed, spectral theory of operators) in which Petrović, analogous to the light spectrums, develops a theory of mathematical specters. This very comprehensive, voluminous and original work by Petrović does not belong to analysis, but is closer to theory of numbers and cryptography, the disciplines he also showed an interest in. The basic idea

of this theory of his is to code infinite series of data with infinite decimal developments of real numbers and then to translate mathematical operations with data into certain numerical or combinatory procedures with numbers – their codes. Petrović was particularly interested in repetitions in groups of numbers and he has seen an analogy in that with physical spectrums. Even though he had written the book in French, had received praise by some French mathematicians, and held one semester of lectures at the Sorbonne, this theory nevertheless did not significantly take root. An interesting view on it is expressed by French mathematician Bui, who in his review of this work at one point says that “such analogies are risky and like arches of the shiniest rainbow can be very seductive, but also illusionary.” On the other hand, contemporary digital computers, as implied by their very name, do not do anything else but precisely employ elementary arithmetical and basic combinatory operations over binary codes of series of data, even though the semantics of our problem concerning data and the resolving algorithm is found at some utterly different place. Therefore we can consider this work by Petrović as simply a work that appeared ahead of its time. His student, professor Konstantin Orlov, one of the most prominent heirs of professor Petrović in the field of differential equations and numerical analysis, has dedicated some attention to this area in his dissertation.

The contributions which pertain to application of differential equations, given in his famous work *Phenomenology*, as well as in a series of papers describing models in physics and chemistry, are portrayed in separate texts in this Catalogue.

Mihailo Petrović belonged to the generation of the greatest mathematicians in the fields of analytical theory of differential equations, which was then at the pinnacle of development and in that context one should perceive an extremely high academic level his research was managing to attain. Most of his doctoral students in their dissertations dealt with topics associated with qualitative analysis of certain classes of equations. However, there are not too many of their works which in the theoretical sense had gone further than what Mihailo Petrović had already done. In the late 19th and early 20th century, unlike the methods of classical theory of equations, new abstract theories based on essentially new approaches in the analysis in the creation of mathematical models began to appear. The lineage of Mihailo Petrović, and subsequently his pupils in the fields of differential equations, seems

to have followed less the development of mathematical physics or other branches of mathematics in which results of Painlevé and Picard have become dominant. The theory of partial differential equations has been insufficiently followed, which developed very quickly both in theoretical sense and in the sense of applications in almost all natural and technical sciences. Even Petrović himself did not follow new lines of development of theory of partial differential equations with altogether new methods stemming from areas topical at the time, namely set-theoretic topology and algebraic topology, geometry and algebra and in particular functional analysis. The results of Hilbert, Lebesgue, Dirac, Banach, Sobolev and many others have brought about completely new perspectives on mathematical investigations and their connection with other fields of science. This advance and development of mathematics globally was particularly intensive after the First World War. Certainly one should take into account that Mihailo Petrović was already fifty at the time, and that for a long time he remained outside the scientific mainstream, and could not stay abreast of the currents in science at the time due to complicated circumstances in Serbia after the Great War.

Mihailo Petrović was rather a 'loner' as a scholar. All papers, except one together with Karamata, he authored alone. The sole collaboration is interesting because it corrects one mistake made by Poincaré. The reason for this is his extreme individuality. He did not always elaborate ideas to the end, so that others, taking into account his results and ideas, have written more profound papers which, among other things, have also been more often quoted. Among colleagues, there were none who particularly promoted him also due to the fact that all of them, and here I refer to mathematicians in France, primarily sought after and were primarily aspiring to personal prestige, despite Petrović's generous nature and propensity to form genial friendships. Given that at the time there were few mathematicians in Serbia and that Petrović was our first mathematician who addressed these problems, he could not experience significant mathematical support in Serbia, especially in the period between the two World Wars.

Mihailo Petrović was not very interested in being referenced by other authors and it did not interest him whether other mathematicians read his work or not. On the other hand, mathematicians at the end of the 19th and the beginning of the 20th century



Mihailo Petrović Alas
in his late years
(SASA Archive, 14188/21)

Certificate of membership
in the Czechoslovakian
Mathematical Society
(SASA Archive, 14188/31)



did not have many possibilities for quoting other authors, and did not have the habit of such mutual academic behavior. In the dissertation of Mihailo Petrović, as well as in his other papers, quoting of results of other mathematicians does not appear in the form which is generally established today. In the field in which Petrović worked, citations most often referred to results of Picard, Fuchs and certainly unparalleled, Painlevé. Mihailo Petrović himself in his dissertation has quoted very few sources, giving only eight references. The papers by Mihailo Petrović were quoted at the time close to the period in which he wrote them, but we think it was too insufficient. The papers in *Acta Mathematica*, *Mathematical Annals* (*Matematički anali*) and a series of other journals, dedicated to the problematics addressed in his doctoral dissertation, as well as most other papers, were quoted in late 19th and early 20th century. The results of Petrović's first paper published in *Comptes Rendus* are cited in full in the famous and most highly acclaimed monographic book by Picard at the time, while the results of the doctoral dissertation are cited in *Encyclopedia of Mathematics*. However, in the vortex of events of the Balkan wars and the First World War, Mihailo Petrović slowly became less and less present

in France, which also meant in world circles in which new science was created and developed.

Mihailo Petrović presented his work at a series of important international congresses of mathematics in Paris, Rome, Cambridge, Toronto and a conference of academic federations of France (a dozen times), Romania, Italy, Slavic countries and Balkan countries.

Petrović was appreciated and valued-esteemed as a scientist not only in Serbia but also in all of Europe. He was a member of Yugoslav Academy of Sciences and Arts, Czech Royal Academy, Polish Academy of Sciences in Krakow, Academy of Sciences in Warsaw, Romanian Academy of Sciences and a whole series of mathematical societies in Paris, Palermo, Bucharest, Leipzig, Prague, Lviv and in Paris he was a member of several scientific societies and academic associations.

His contribution in the area of teaching and education

Acting in the role he assumed due to fortunate circumstance, academician Petrović was of first-rate importance for the development of university teaching of mathematics in Serbia. In the period up to the First World War, as well as in the inter-war period, Professor Petrović was developing, almost alone, the university system of mathematical education of Serbia. He was a full professor of mathematics since 1894 at the Grand School at the Faculty of Philosophy and since 1905 at the University of Belgrade. He was the only one who supervised mathematical PhDs at the University of Belgrade from 1912 to 1941. He did not publish a lot of textbooks, only three, but his hand-written manuscripts are of extraordinary quality and a genuine pleasure to read even today. He held as much as 16 different courses: 10 courses in analysis and differential equations, 2 courses in algebra, 3 courses in numerical mathematics and a special course in phenomenology. He wrote eight manuscripts. He was a member of the commission for taking the professorship exam, was an envoy of the Ministry for the maturity exams, the president of the Supreme Educational Council of Serbia, a reviewer of high-school textbooks and published several papers dedicated to teaching methods.



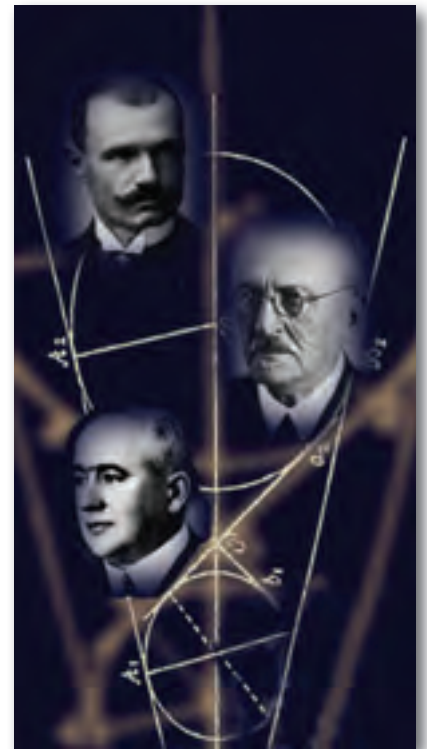
Mathematical offspring of Professor Petrović:
academician Slobodan Aljančić (Archive of the Mathematical Institute of SASA
(MISASA)), academician Bogoljub Stanković (author: Dragan Aćimović, 2016)
and professor Slaviša Prešić (author: Dragi Radojević, 2006)

Mihailo Petrović was a strict and principled professor. It has been noted that he held not a single public speech, although this is not unusual for a mathematician. With Milutin Milanković and Anton Bilimović in 1932, he established a journal entitled *Publications de l'Institut Mathématique*. The results of a greater engagement in his teaching work remains unknown for many of our mathematicians, who are mathematical heirs of Professor Petrović. A great number of mathematicians in Serbia have Mihailo Petrović Alas as their mathematical predecessor. In addition to students of academician Đura Kurepa and Serbian mathematicians who graduated abroad under the supervision of various professors, as well as geometers whose predecessor was Danilo Blanuša, a great number among us have Mihailo Petrović as their close mathematical ancestor. Let us enumerate the names of his students of the first generation: professors Miroslav Berić, Sima Marković, Dragoljub Mitrinović, Konstantin Orlov, Tadija Pejović, Danilo Mihnjević, Miloš Radojčić. Among the first generation are also academicians Radivoj Kašanin and Jovan Karamata, and academicians among the second generation are Vojislav Avakumović, Miodrag Tomić, Slobodan Aljančić, Vojislav Marić, Milosav Marjanović, Dragoš Cvetković, Gradimir Milovanović, and among the third generation members of the Academy include Ivan Gutman, the correspondent member Miodrag Mateljević and the author of this article.

I feel greatly obliged to acknowledge our very renowned deceased mathematicians who are descendents of academician Petrović, namely professors Manojlo Marović, Ernest Stipanić, Tatomir Anđelić, Milorad Bertolino, Milica Dajović and Vojin Dajović, Petar Vasić, Slaviša Prešić, Milivoj Lazić, Zagorka Šnajder, Svetozar Milić, Zoran Ivković, Janez Ušan, Dušan Adamović, Dragoljub Arandjelović, Vladeta Vučković, Bogdan Bajšanski, Ranko Vojanić, Tatjana Ostrogorski, Zoran Popstojanović, Ljuba Protić, Rade Dacić... All of them have had a connection with academician Mihailo Petrović. Many names have not been mentioned. The information about them, as well as about those who are still active, can be found in the mathematical genealogy of academician Petrović, which is a part of this Catalogue.

His work in the Academy of Sciences and Arts

As has already been stated, Mihailo Petrović Alas became a correspondent member of the Serbian Royal Academy in 1897 and a full member in 1899. The ceremonial reception was given in 1900, the same year when Jovan Cvijić became a full member of the Serbian Royal Academy. Academician Petrović engaged very actively in Academy's work. He was a secretary of the Department of Natural Sciences as well as a member of the Executive Board of the Academy. He wrote reviews of mathematical papers published in *Glas Akademije* (*Academy Gazette*) and presented new candidates for membership in the Academy. In *Glas Srpske kraljevske akademije* (*Serbian Royal Academy Gazette*) he published some sixty papers, thus significantly raising the reputation of the Academy. In accordance with the tradition we still pursue and honor today, and which has been assumed from the tradition of the French Academy, works by authors outside the Academy were referred to by Academy members. In these activities, Mihailo Petrović was very active, particularly due to the fact that his students published a great number of their most important papers precisely in *Glas Srpske kraljevske akademije*. He promoted an entire series of academicians, for example Bogdan Gavrilović in 1900, Milutin Milanković, Anton Bilinović and Jovan Karamata.



Academicians
Mihailo Petrović,
Bogdan Gavrilović and
Milutin Milanković
(Faculty of Mathematics,
University of Belgrade)

Jovan Cvijić, Mihailo Petrović and Bogdan Gavrilović invited in 1909 Milutin Milanković to transfer from Vienna to the University of Belgrade, which he accepted. They proposed Milanković for correspondent member of the Academy in 1920 and for full member in 1925. When Jovan Cvijić died in 1927, Petrović was the most serious candidate for the president of the Serbian Royal Academy, however Slobodan Jovanović was eventually elected.

The Academy building,
constructed in 1924,
designed by Dragutin
Đorđević and Andre
Stevanović in the style of
academic realism, with
elements of art nouveau
(author: Dragan
Aćimović, 2018)



Jovan Karamata was promoted to an Academy member in 1939. To his teacher, Mihailo Petrović, he provided great assistance in systematizing academic publications. It is owing to him and to the great desire of Mihailo Petrović to catalogue his papers and his legacy that today we have a comparative wealth of data about his life and work.

Stevan PILIPOVIĆ

MIHAILO PETROVIĆ AND THE PHILOSOPHY OF SCIENCE

AN IMPORTANT PLACE IN THE RECORDS of Mihailo Petrović, the founder of the mathematical school of Serbia, is occupied by some twenty papers; discussions about the representation of natural and social phenomena by mathematical means. He continually published them during his entire career as a professor and as a rule, in a desire to make them accessible to as many readers as possible, he prepared the majority of these papers in both Serbian and French versions. Petrović was inspired by natural phenomena, but always had in mind a very general science which encompassed all phenomena, natural and social, real and imaginary, including many phenomena in literature and art. He considered such science capable of becoming "a guiding principle in individual sciences" and capable of shedding a light on "great problem of natural philosophy, the solution of which is an ideal asymptotic goal of all sciences, which consists in the fact that all that has to be assumed in order to understand natural phenomena, as well as a certain number of propositions that encompass everything that occurs in nature, should be reduced to the least possible measure."

Petrović began forming his viewpoint on the role of mathematics in phenomena of nature and the world at an age



The front cover page of the book
*Elements of Mathematical
Phenomenology*,
published in 1911.
(Digital Legacy
of Mihailo Petrović)

of the sudden blossoming of natural sciences, and at the same time the increasing presence of mathematics in them. Similarly to many philosophers and scientists at the time, he believed in the unlimited power of natural sciences, and thus of mathematics, given that mathematics played such an important role in their success. In terms of his education, Petrović was not only a mathematician, but also graduated in physics at the Sorbonne in 1893 and engaged in the study of chemistry and other sciences, so he had an opportunity to directly testify that mathematics permeates and connects science and contributes to its unity. He notices that in quite disparate areas of science, the same analytical apparatus appears, that “disparate phenomena” can be “analogous,” that is, represented by the same mathematics. “One of the most important such analogies [...] exists among phenomena of electric current, heat transfer and the flow of fluids. It is so complete that these three kinds of phenomena, with their numerous and various variations, represent from an analytical point of view one and the same problem, the solution of which only needs to be interpreted in three different ways.”

He maintained that mathematical analogies of natural phenomena is not accidental and tried to explain regularities and patterns. Autonomously and without following any predecessors, he gathered a huge body of material with great patience, and subsequently established a branch of science which he termed *mathematical phenomenology*. He defined the terminology of that science, which is similar to that of mathematics and in accordance with which groups of analogous phenomena can be determined “from which the mechanism of this or that phenomena could be extrapolated directly as the terms which figure in them assume this or that concrete meaning. A set of such analogies, once there is sufficient number of them, will make up a separate branch of natural philosophy, a kind of a general mechanics of causes which, just like other mathematical disciplines, in addition to its great general application, will work with a small number of general basic definitions.” Therefore the basic problem of phenomenology is “mathematical explication of particularities of disparate phenomena of all kinds and all concrete natures as necessary consequences of similarities of (their) mechanisms.” He introduced his theory in a voluminous work of around eight hundred pages, entitled *The Elements of Mathematical Phenomenology*, published in 1911. He believed that it could be truly fruitful in other disciplines as well, because it could help reconstruct the plausible mathematical models for natural and social phenomena.

The front cover page of the book
*Mécanismes communs
aux phénomènes disparates*,
published in 1921.
(Library of SASA, 687/120)

In order to cast phenomena into a mathematical form, he developed and elaborated a method of phenomenological referencing: when “the mechanism of the phenomena” is established, it is represented by a “figurative point” in a multidimensional space and then its mechanism mathematically described in a way mechanisms of phenomena are described in classical mechanics. He expounded this method in the monograph *Phenomenological Copying* (*Fenomenološko preslikavanje*) published in 1933. However, he did not stop at phenomena in nature and some phenomena in society, but also invested a great deal of effort to confirm the universality of his method in literature as well. The material he gathered for the accomplishment of this goal was published in 1967 in the book *Metaphors and Allegories*.



Natural sciences more or less aspire to base and present their research in the framework of some mathematical model. The more elaborate and perfected it seems, we consider its results more complete, reliable and ultimately closer to reality. It also applies to a great number of social sciences, the contemporary development of which greatly relies on the presence of mathematics. Mathematics is ubiquitous in science and the greater its presence, the more perfect the particular branch of science is considered to be. Science believes that every phenomena, everything that changes in the world, can be given an appropriate mathematical framework. The usefulness of such clothing can sometimes be nil, or it can even happen that this framework should generate a completely distorted image about some phenomena, but in the main, the advantages brought by mathematics are immeasurable.

The front cover page of the book
Phenomenological Transposition,
published in 1933.
(Digital Legacy of
Mihailo Petrović)





The front cover page of the book
Metaphors and Allegories,
published in 1967.
(Library of SASA, C6_120/405)

Mathematical representation of a phenomenon usually emerges quite independently of formal mathematics, in concrete individual endeavors by scientists to explain that phenomenon. With time, this representation is corrected through results in mathematics: already existing results and theories are used, or mathematics is implemented to obtain new results on its own and to develop new theories. Such a relationship between mathematics and other sciences has existed since antiquity and is a quite natural practice.

Petrović's aspirations were to provide foundations for a science, which for each phenomenon could tailor an appropriate mathematical framework, as well as his faith that the entire world is structured according to unique mathematical laws, assumptions of which, that can precisely be determined, has still not found its confirmation in science. Contemporary logic has undoubtedly proved that every language, even the universal language of mathematics, has a limited expressive power. To the extent on which science today relies on mathematics, in which such limitations have been proven, naturally one has to face the limited power of science. No justification exists for its omnipotence. One could rather say that this power is insufficient for a comprehensive description of complex natural phenomena, that it is indeed possible in some ideal cases, but by no means can a complete description of the entirety of nature ever be provided.

Mathematical phenomenology has to be understood as a separate project in the total opus of Mihailo Petrović. Philosophers and scientists often work on several independent projects, for a certain time only on one, and then shift to another, and often some of the projects remain unfinished. In parallel with working on mathematics and philosophy, Leibnitz worked his entire life simultaneously on four such projects: logic, ideal language, encyclopedia of knowledge and a general scientific method. They have all remained

Portrait of Mihailo Petrović Alas
(by Uroš Predić, oil on canvas,
Belgrade, 1943 –
Library of SASA)



incomplete, and except for logic, the remaining three great projects by Leibnitz strikingly overlap and permeate with Petrović's mathematical phenomenology. The ideal language is conceived as a universal symbolical language for science, mathematics and metaphysics, which would be "a basis of the calculation or the algebra of thinking," and a kind of encyclopedia of knowledge was his systematic collection intended to enable realization of the project of the ideal language; while within the project of the general scientific method, Leibnitz tried to formulate a procedure for an accelerated expansion of knowledge. Unlike Leibnitz, who found the cornerstone of his grand project of commonality of science in logic, but not necessarily in the logic of his time, Petrović sought the foundation stone of his science in classical mechanics. To him logic seemed empty, and the relationship between the cause and the consequence too abstract, so he tried to formulate the notion of a cause in "concrete sciences" in which it "always appears inseparable from its substratum and its material nature." He has given his notion of cause "a natural-science-like form" implying that the cause is "every phenomenon which aspires to change such a state of affairs or to introduce perturbation in some other phenomenon." At the time when he was laying his groundwork for mathematical phenomenology, contemporary logic was in its infancy; so logic reduced to Aristotle's teachings about the four types of categorical statements. He had every reason to turn his back on such logic; and ground mathematical phenomenology "closer to nature." He made a conceptual apparatus that is not entirely articulated by "active causes" and "necessary consequences" and on which he built a kind of general mechanics of phenomena modeled on classical mechanics. It is entirely possible that Leibnitz's and Petrović's attempts to reinstate unity in science and knowledge have not yielded expected results for the same reasons: collision with Aristotelian logic. Petrović did not want to rely on that logic due to its perceived shallowness, but with this he also rejected contemporary logic and philosophy of mathematics. They had suddenly developed in parallel with his phenomenology, and perhaps could have been more useful to him. Leibnitz



Gottfried Wilhelm Leibniz
(1646–1716), German
philosopher, painted by
Christoph Bernard Francke,
before 1729 (Herzog Anton
Ulrich-Museum, Braunschweig)

formulated the first contemporary logical systems and was the first to identify the significance of language for logic and science. Therefore it can be said he tried to realize his project with some of the tools of contemporary logic, whose godfather he had been, but his hands were tied by the scholastic legacy in logic from which he could not free himself. Therefore in the case of Petrović, equally as in the case of Leibnitz, the problem was that, at the time when they were beginning their project of description of all phenomena, mathematics did not have its own language. Neither had an existing language to use and build with. Searching for a language, Petrović finally relied in the end on the language of classical mechanics, the expressive power of which lags far behind the power exerted by contemporary language of mathematics. Leibnitz did try to establish such a language, but he did have problems with its inherent logical basis.

When Petrović began his project of mathematical phenomenology, the process of division of the existing branches of science, and the emergence of new disciplines, was in full swing. He considered that for the benefit of science this process should not go too far, and believed that this fragmentation of science could be counteracted, and its former unity restored. According to Petrović, mathematics ought to play a key role in that unification and become the main counterweight to the process of auto-fragmentation of science and knowledge in general. He was partially right in the sense that the language of mathematics, its syntax, created in the first years of the twentieth century in contemporary logic, has become the theoretical basis for the development of the syntax of programming languages, and has enabled the realization of contemporary digital computers; through which mathematics has openly invaded all sciences, and possibly created conditions for the resurrection of the idea of unity of science; the goal towards which Petrović so longingly aspired.

Slobodan VUJOŠEVIĆ

ABOUT FISHING AND LITERARY WORKS OF MIHAILO PETROVIĆ ALAS

PEOPLE LIKE ALAS ARE FEW AND RARE.

Among all his occupations and interests, and there were enough of them to fill up two lifetimes to the brim, Mihailo Petrović Alas attached undeniable importance to his primordial passion – fishing. After all, it is fishing that earned him his nickname, by which he has been permanently remembered in Serbian history, science and culture. (According to some testimonies, the nickname was initially ironically coined by Milutin Milanković, another tremendous Serbian scientist of that time. However, later on it became his standard hypocorism, which, as is the custom of the Serbian cultural environment, underlined broad popularity and affection that Alas generated; it is enough to say – Alas – and right away everyone knows.)

Petrović's passion for fishing eventually grew into a specific worldview, and became a distinctive, practiced and defined "philosophy of life." Numerous available data and records, and certain outright gestures of Alas's (eccentric, in the true master river fisherman, the "*alas*", vein). evidence of the power of such passion. Publicist Predrag Đuričić, son of Alas's friend Mladen St. Đuričić who remembered the great Serbian scientist from his childhood, wrote in

Portrait of Mihailo Petrović
from 1921.

(*Collected Works*, Book 14)

(Digital Legacy of
Mihailo Petrović)



Стари рибар.

Михаило Пејировић је већину својих нематематичких радова потписивао псеудонимима рибарског порекла: Рибарски мајстор, Мајстор Мика, Стари мајстор, Стари рибар (а. уједнограф Пејировићевог потписа) и други. – Професоров лик из 1921. године, када је највише радио на проучавању и искоришћавању Охридског и Преспанског језера

his article “Personality of Mihailo Petrović Alas in Memories and Anecdotes” that it was his father who brought his attention to Alas’s unusual nature. One day his father showed him “Mihailo Petrović’s study, and on the wall above the typewriter stood only one diploma. It was a master’s letter, written in rough, unskilled handwriting of a river master fisherman, and signed by the president of the commission, that Mihailo Petrović, a professor, has passed the master’s exam for a master river fishermen, and is now certified in the fisherman trade, which the undersigned members of commission recognize and confirm.” Besides all his academic honors, honorary doctorates, and membership in the world’s most renowned scientific associations, Alas saw himself, first and foremost, as a hardcore master fisherman, his life oriented towards water and the brotherhood of men united in their enthusiasm for fishing.

His highly extensive and diverse interdisciplinary scientific work has been systematized on several occasions, yet constant study and re-examination are still required, now supported by the publication of *The Collected Works*, a most comprehensive presentation so far (15 volumes, editor-in-chief Dragan Trifunović, 1997). In addition to this, throughout his life, Mihailo Petrović Alas dedicated his time to the theoretical and practical aspects of ichthyology, the fish science. Permanently, almost providentially fascinated by the fish world, he was familiar with the tiniest details of nature, tradition and all the techniques of river fishing, especially on the Danube and Sava. As an aficionado and a practitioner, a member of the trade circle, Alas relentlessly – even obsessively – explored, described and interpreted customs, language, tools, the mundane as well as the extraordinary scenes from the life of this seemingly marginal, but a very picturesque and authentic social stratum at the turn of the centuries, and also before and after the Great War.

Mihailo Petrović Alas’s writings about fishing can be divided into four groups, conditionally speaking. The first group is ichthyological in the strict sense of the term (listing and describing fish species). The second deals with the fishing skill and methods, displaying and mapping fishing locations, cataloging different tools and baits, as well as technologies for fish storing and processing, and finally, instructions for fish breeding. The third group is about the history of fishing in Serbia. Starting from the ancient era, he writes

about the times under the Ottoman Turks, when fishing was very developed (Turks held the deeds over river fishing), and all the way to Alas's time, including also the history of the fishing guild, and regulations pertinent to the fishing industry. The fourth group includes literary expressions of his existentially privileged passion (travel books, reportages, popular articles, such as "Do Fish Sleep?", or the strange historical fragments, such as: "An Unusual Fish Adventure in the Court of Emperor Napoleon III").

A separate group, indirectly linked with fishing, includes Petrović's papers on hydrography and oceanography. Standing out in this group is his most detailed and most famous popular science novel, *The Eel Novel*. Indicating genre in this, at first glance, unusual title, does not so much refer to this most widespread fictional form, as it implies its broader meaning. Labeled as a "novel," Petrović's books presents an exciting, realistic but also mysterious, stylized and well-shaped account, with a defined theme, time, space and narrative instinct.

The Eel Novel begins with an explanation as to why the author wrote it. Alas notes: "Once, the eels were regarded as creatures with no known beginning or end. The question of how an



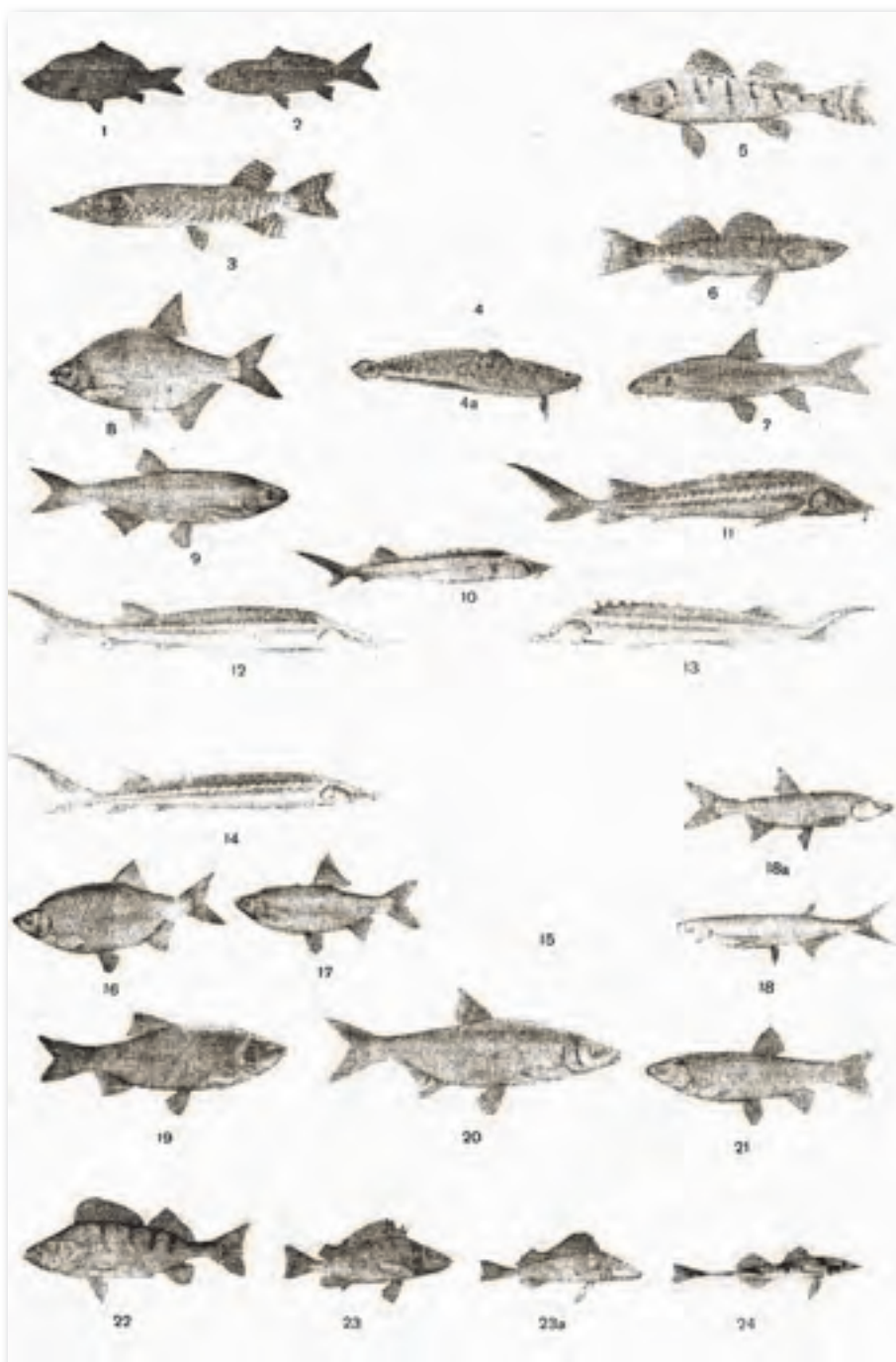
The Belgrade Fishery Association
confers a diploma to its
founder Mihailo Petrović
on July 12, 1942.
(SASA Archive, 14188/33)

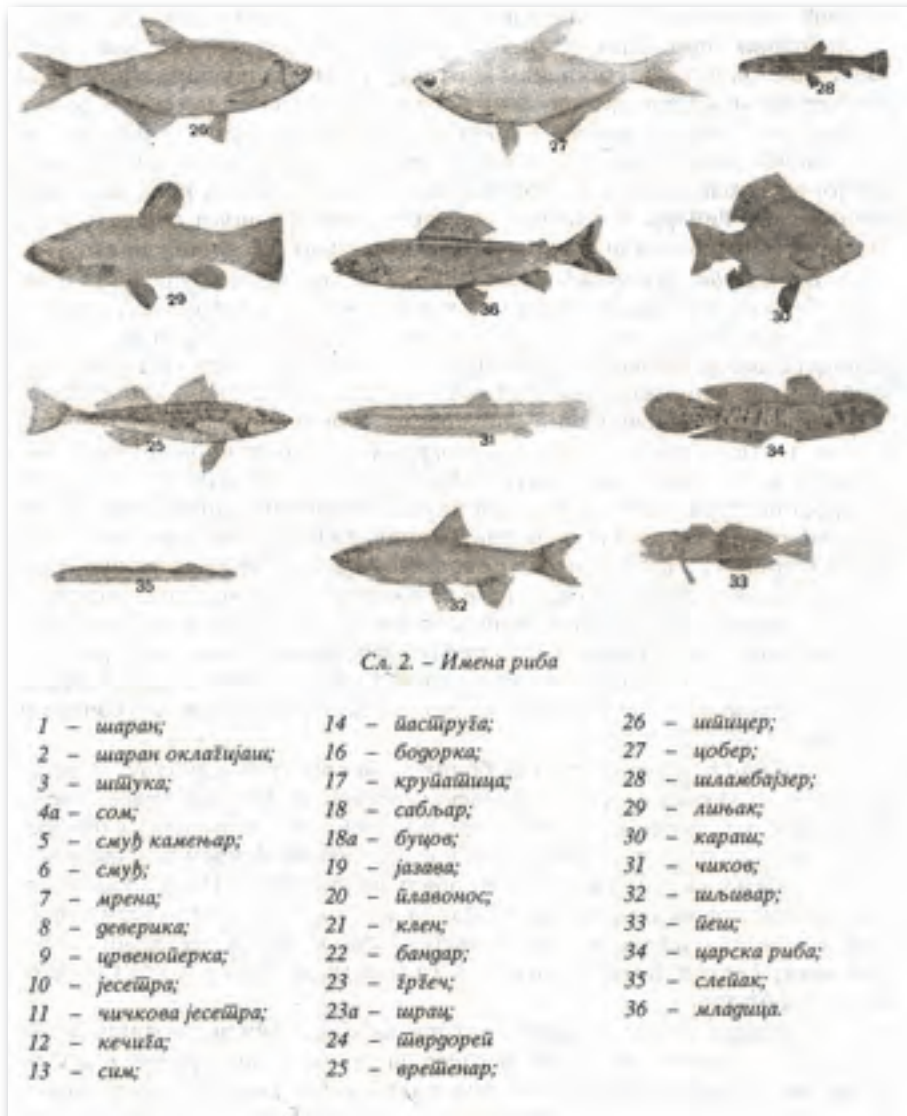
eel was born was a puzzle that exasperated the curiosity and imagination of both naturalists and philosophers. It also intrigued Aristotle, who found that eels were an unsolvable puzzle, and could not grasp how an eel's life ended. This mystery confounded the world to such an extent that, once it appeared that no one was able to say anything about it, general opinion formed that it was unsolvable, forever inaccessible to human reasoning, and extending into the realm of religious mysteries. Writing about eels, Herodotus said that it was a sacred creature that only the divine could look after."

In the Middle Ages, Petrović writes, eels continued to be viewed as evidence of the divine. Such evidence, he asserts, "must be compelling even for the most pungent of atheist". And it is a long time common understanding that every mystery, not just that of an eel, must have a poetic overtone; otherwise, it would not be a mystery. Izaak Walton, in *The Compleat Angler* (1653), undoubtedly the most famous book in the world which tackles the topic of fishing in a literary fashion, in an attempt to shed light on the mystery of eel propagation, states, among other, that eels are "bred of mud, as some worms [...] or out of putrefaction of the earth [...] similar to certain bees and wasps"; that eels are "spawned of a particular dew descending in the months of May or June on the banks of some particular lakes or rivers [...] and the ancient peoples called them the offspring of Jove", adding that "eel's spawn is born alive, and that tiny live eels, no bigger than a pin, come out of an eel."

Petrović's Eel Novel offers the reading public a retrospective of the solutions proposed to the two-millennium-old eel mystery in a lucid, accessible manner. He starts with the discoveries made by the naturalists Redi and Mondini in the 17th century, refers to Sirevi and Jakobi from the second half of the 19th century, and Grasi and Fezersen in the late 19th century. He finishes with the famous Johannes Schmitt, whose research in the first half of the twentieth century took twenty-five years. After all the confusion, temptation and enigma, Schmidt produced an exhaustive scientific description of the breeding process of this mysterious fish. Eels might not be of a divine origin, but they undeniably illustrate the immense and inexhaustible imagination of the divine mother nature, inaccessible to the human mind. Seeking to scrupulously present and interpret many questions

Types of fish in Belgrade
hunting areas
(*Collected Works*, Book 14)
(Digital Legacy of
Mihailo Petrović)





which ichthyology encountered in shedding light on the eel secret, Mihailo Petrović Alas traveled to the eel breeding waters in the Atlantic Ocean. In his “novel” he offers a series of extraordinary reports about those places, filled with unusual, intriguing, sometimes almost incredible but always striking details, corroborated by experience and also scientifically. It is such impressions that push Petrović’s writing beyond the boundaries of the documentary genre, revealing it as attractive for



Cover page of *The Eel Novel*,
published in 1940.
(eLibrary Faculty
of Mathematics,
University of Belgrade)

a reader, linguistically inspired outlook, rooted in individual experience, with an appropriate, recognizable, nuanced, narrative tone of an experienced author. This also opens up the question of whether Petrović's prose of this type, at least at the secondary level, can be read and regarded in the context of literary art.

By all means so. Being a declared rationalist, a scientist who believes in facts and practical evidence, Mihailo Petrović Alas never consider himself a writer, and rejected the thought that others saw him as such, demonstrating suspicion towards the human need for imagination, and in particular for the banal "poetry" and the overtly artificial "theater." At the same time, a significant part of his opus was shaped in line with the literary requirements and using literary means, complying with an inherent rule that an author's writing style influences the image presented. Not only in his many travel journals, which are eminently literary in genre, Petrović is also a writer of a striking style in his other non-scientific texts. His style is neither expressive nor lyrical in the way of the best writers of his time, but it manages to be very suggestive. The subject matter is communicated quickly and easily to the reader.

By preferring credibility and "objectivity" in his writing, Alas approaches realistic tradition, which he particularly appreciates. He makes direct mention of this in his well-known text, "An Unfinished or Lost Narrative by Stevan Sremac." According to Petrović, this epitome of Serbian literary realism, a personal friend of Petrović's, had every intention of writing a story about a river fisherman way of life. Sremac visited this world, made notes about it, but only his concept remains to this day, thanks to Alas.

Many critics have written about the literary quality of Petrović's texts (among them: Milan Bogdanović, Mihailo Pavlović, Dragan Trifunović, Slobodanka Peković). All share a prevailing opinion that Petrović is a master of a functional, reporting style, an engaging narrator, focused on precisely presenting the theme. He is in complete control of the form and the narrative rhythm, skillfully managing the relationship, and proportion, between the main topic and digressions, finding a balance between the document and his own experience. All that points to his rational, scientific nature, his emotionally



Folding of a large fishing net
(a dragnet, *alov*) into a boat
(SASA Archive, 14197/6)

balanced presentation, and clear, positivist-influenced tendency towards the exact, rational facts. (This can also be somewhat disputed: Mihailo Petrović Alas was also a passionate reader of adventurous and science fiction novels, and he was especially interested in the relation between science and poetry, and has written a study on that very subject.) Alas's language is precise, occasionally with mildly archaic overtones. Particularly precious is his vocabulary, well suited to his subject matter, professional and academic in tone when required, but also colloquial when describing life itself (for example, river fishermen's nicknames, tools, professional jargon, etc.). This is true for his travelogues, his texts on fishing, but also for some of his essays and articles, several of which are in fact full-fledged stories, without the excessive poetic stylization ("One Great Muslim Pirate," "Gymnasium Time Memories," "One Iron Gate Gorge Experience," "Mija Jagodinac, the Music Maker").

Standing apart from the rest, but remaining an indirect relationship with other scientific and existential interests of Mihailo Petrović, is his unfinished phenomenological study *Metaphors and Allegories* (*Metafore i alegorije*), posthumously published in 1967 by



Mihailo Petrović with a caught
catfish, weighing 124 kilograms
(December 5, 1913)
(SASA Archive, 14188/28)



Three faces of Mihailo Petrović as a fishery master
on the Sava and the Danube rivers.

*Petrović maintained an extensive correspondence with the world. He used his own seal to secure a postal package or an envelope. His stamp depicts a "fish eating a fish" with MP initials, hardly a coincidence (the stamp was made in Paris, of silver and yew tree wood, *Taxus baccata*, in 1898).*

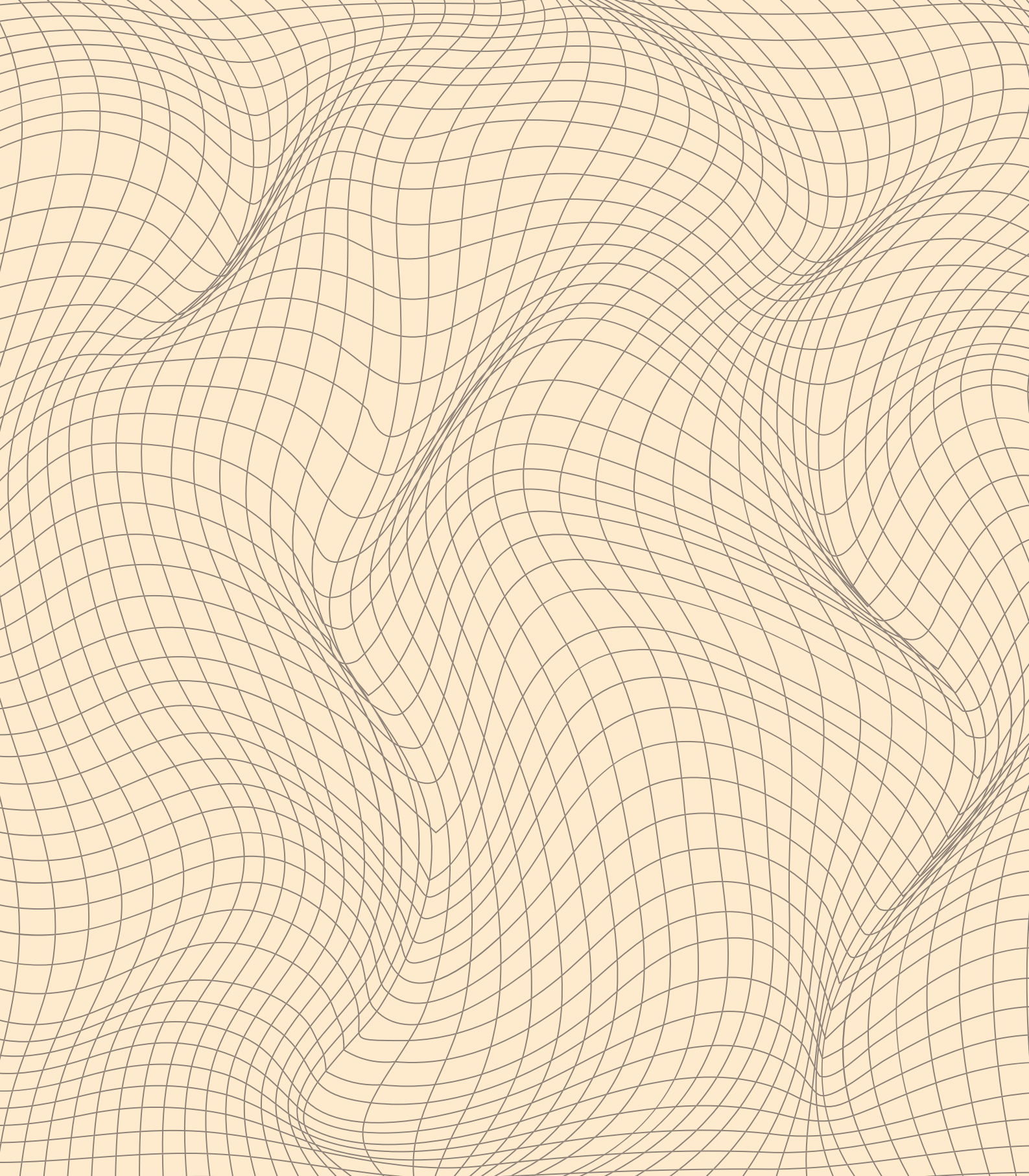
(Collected Works, Book 14) (Digital Legacy of Mihailo Petrović)

the Serbian Literary Cooperative, otherwise publisher of many Alas's books. He begins by describing the properties of metaphor, that universal, generative literary stylistic tool, and also of allegory as a particular artistic tool for conveying and crystallizing meaning. Petrović then goes on to address the issue extensively, and looks into the types of transposing and conversion, in other words, of establishing a network of analogies which is then used as a basis for both scientific and creative thinking. His paper finishes with the systematization of typical usages and roles, in an attempt to get as close as possible to the otherwise unattainable principle of phenomenological "absolute adequacy." In the words of Dragan Trifunović, the editor of the first edition of the *"Metaphors and Allegories,"* "Petrović successfully uses these literary figures of speech and develops a compelling theory of similarity, as yet another contribution to his "extended mathematics."

Let us go back to the beginning. Looking back from a distance in time, during which the world rapidly accelerated and transformed in the way that our ancestors could never have dreamed of, Petrović's unique creative personality is an instance of harmonious, optimal realization of all potentials of an individual, incomparable by any standard. Equal importance should be attached here to the roles played by his reason and his passion. Petrović's passion, fishing, harked back to the deepest, archetypal, collective forces of the humankind. Having fulfilled the hunting instinct, this passion comes back to focus on the general, mysterious laws which are at work behind the entire existence of the living world, and it both becomes and remains an integral part of it. There are few of its enchanted captives who managed to gain conscious control over it, and shed as much light on it as possible, and to the extent accessible to humans. Petrović is, beyond any doubt, a representative of this minority.

After all is said and done, it is worth repeating – men like Alas are few and rare.

Mihajlo PANTIĆ



MIKA ALAS, THE ICHTHYOLOGIST

FAMOUS MATHEMATICIAN AND ACADEMICIAN Mihailo Petrović was remembered as a person with a somewhat unusual secondary calling – fishing. Some even knew him only by his nickname, Mika Alas, which he got from spending time in the company of fishermen from the Belgrade riverbanks wasteland. It is less widely known that behind this familiar nickname lie not only his fishing glory, his popularity in bohemian circles, and a hobby of a somewhat eccentric mathematician, but also a long and systematically developed career of a fishery expert, a fishing entrepreneur, and an oceanographic researcher. This part of the personality and work of Mihailo Petrović is the least known to the public, in part because of his inherent modesty. His work in the field of fishery is important for the history of the fish diversity studies.

Mihailo Petrović first became an *alas*, a master river fisherman, and only then was he a mathematician. From an early age, at the insistence of his grandfather Novica, for reasons of his health as was a sickly child, Mika Alas spent a considerable part of his time on the Sava and the Danube rivers. He began apprenticing with Master Gašpar in 1889, as a third-year student of the High School. Later on he became a fishing journeyman, working with the Arsa Ilić Ciganin. When he graduated from the Faculty of Philosophy of the Great School in 1895, he passed the exam for a master fisherman and could establish his first professional fishing company of men. He owned fishing nets and had his own apprentices and journeymen who fished with his fishing gear. Mika introduced new fishing techniques, using the most up-to-date nets, as well as the *laptaš* fishing net, some of them 60 and even 80 meters long. Whenever possible, he spent his days and nights fishing with his company of men. There are records of him taking several weeks-long fishing trips, multiple times a year, sometimes catching genuine rarities. Some of these catches he donated to the Museum of



Academician Petar S. Pavlović, geologist and Director of the Natural History Museum of the Serbian Land (today Museum of Natural History in Belgrade), around 1895.



Burbot, eelpout – *Lotta, lotta*;
Danube, April 1904.
(Museum of Natural History
in Belgrade, a collection of
Dr. Mihailo Petrović,
inventory number 3)

the Serbian Land (today's Museum of Natural History), but only a small portion has been preserved in the museum archives and collections today. He founded the first ichthyology collection in the Museum, in cooperation with P. Pavlović, the then Director of the Museum of the Serbian Land. This collection exists even today in the Museum of Natural History, registered under reference number 597.02.

Only later, as part of his extended university studies, did Mihailo Petrović decide to study mathematics in Paris. At that time, biology studies were not separated, which meant that Mihailo Petrović received the same academic naturalist education as did the then university professors, zoologists, who taught ichthyology. It was only much later, when Mihailo Petrović already established himself as a celebrated connoisseur of fishery, that giants such as Stanko Karman and Siniša Stanković appeared, giving their capital contributions to ichthyology. However, being modest, Mihailo Petrović frequently published his professional and popular articles in the field of fishery under the pseudonym "The Old Fisherman," and maintained that when it came to fish, he only had his master fisherman certificate. In any case, Mika Alas, although primarily a mathematician, was one of the rare, and at times our only expert on fishery. Owing to his papers on ichthyology, today we have information about the centennial changes of the diversity of fish in Serbia.

When Mika Alas first entered the secret world of fish, the vast expanses of ponds, lakes, swamps, flooded terrains with forests, provided perfect conditions for the fish breeding. He was born at the confluence of two great European rivers, with an extremely rich fish fauna that he very much kept in his memory. But then began the human engineered regulation of the river flows, and the drying of the soil. Mika Alas noticed dramatic changes taking place, and considered it one of his most important scientific tasks to leave behind authentic and documented records. Thanks to his work, today it is possible to reconstruct that referential state of affairs before introducing capital anthropogenic changes that are necessary for adopting the program of reverse reconstructing freshwater fish diversity. He published two seminal works, both in 1940: *Beograd, negdašnji centar velikoga ribarstva* (Belgrade, the Former Center of Great Fishery) and *Đerdapski ribolovi u prošlosti i sadašnjosti* (The Iron Gates Fishing in the Past and Present). In these valuable studies, he described the state of fishery in Serbia before the Danube river flow was regulated, that is, before the Đerdap hydroelectric power plant was built. Mihailo Petrović also wrote about



A fishing memento
(SASA Archive, 14197/24)

the decline of the numbers of the Atlantic sturgeon, which no longer swam up to the Đerdap (the Iron Gates Gorge) part of the Danube. He compiled the first inventory and included scientific descriptions of the species of the fish living in the Belgrade river area. His overview is very detailed and includes commercially important species, known to everyone, but also those that are primarily of scientific value, bolstering the fledgling science of ichthyology in Serbia. In 1900 he published a paper on fish species found in the Drina river in *Lovac* (The Hunter) magazine, listing all the mountain and lowland freshwater fish species, and commenting noting that such a variety of fish fauna is of outstanding importance. Very soon after publishing his first work on fishing in *Lovac* magazine, in 1897, he started artificial breeding of the carp.

Perhaps the most important are his expert papers and reports on the fish-fauna found in the Macedonian lakes, especially the Skadar Lake and Ohrid Lake. In these papers, for example those published in the magazines *Ekonomist* (the Economist) and *Trgovski glasnik* (The Trader's Gazette), in Belgrade, 1913, Petrović was the first to justify the use of statistical method in conducting an economic analysis of fishing on the Ohrid Lake. Using his knowledge of mathematics, he was the first person in our region to merge two sciences – mathematics and fishery – to build statistical models in order to calculate the possibility of sustainable use of the fish fund of the Ohrid Lake. His extensive personal experience of rivers and his knowledge of ichthyology resulted in his, for that time, very progressive and realistic understanding that

the fish funds needed to be preserved, and that this must be done by taking into account the interests of the local population making their living from the traditional manners of exploitation of the fish resources.

At the time when he lived, Mika Alas was one of the rare fishery experts. In 1898, he participated in the adoption of the first law on fishing in Serbia. Owing to his merits (knowledge of ecology and his understanding of the extent of endangerment of fish, along with his direct river fishing experience), the enacted law contained provisions that made it applicable to fishery in Serbia, despite the fact that it had been compiled based on the laws applied in other countries. In 1900, Serbian government commissioned Petrović to take part in international negotiations, held for the purpose of signing a convention on fishing with Austro-Hungary, in order to regulate fishing on the Sava and Danube rivers. Seven years later, Petrović again represented the interests of our country and successfully completed negotiations with Romanian representatives. Another convention was signed, and for his merits in consolidating the economic ties, especially fishery between Romania and Serbia, he received a medal, the Order of the Romanian Crown of the Third Order.

At the beginning of the previous century, Mika Alas worked on the affirmation of Serbian fishery in the world. He wanted



Mihailo Petrović owned his own fishing nets, and had apprentices and journeymen who fished with his equipment.
(SASA Archive 14197/30)

to show the extraordinary diversity of Serbian fish fauna in the European metropolises. He organized international exhibitions – in London in 1907 and in Turin in 1911. The very modern exhibition concept won him the first prize for exhibiting. He authored of the first exhibitions in the history of our fishing industry. Sponsored by the Serbian Agricultural Society, and in cooperation with the Director of the Museum of the Serbian Land, P. Pavlović, an exhibition of fish opened in Belgrade on September 28, 1908. The exhibition contained 75 fish samples from all our main rivers, to illustrate their diversity. Mika Alas himself caught most of these fish and prepared them for exhibiting, along with the famous taxidermist Dušan Stojadinović, Uncle Doša. In addition to the prepared fish, live fish were also exhibited, in a tank. Among the taxidermist preparations of barbell, carp, pike and thorn sturgeon, a capital sample of a catfish, weighing 83 kilograms, again caught by Mika Alas personally, was also exhibited. Especially impressive was the eel taxidermist preparation, again caught by Mika Alas personally around the time of the exhibition, an act otherwise rarely possible because this type of fish is very rarely found in the Sava and the Danube. This taxidermist mount is preserved in the Natural History Museum to this day. The exhibition also had an educational character, and was used to present the law on fishing, along with the international conventions on fishery, and the plans for future efforts in fish protection.

Mihailo Petrović contributed to the development of marine biology and oceanography in several expert papers, and he also participated in the establishment of the first Yugoslav Oceanographic Institute in the city of Split. At a time when modern scientific research of the seas was in its early days, Mihailo Petrović was one of the few world explorers who sailed to the North and South Poles, and in the Atlantic and Indian oceans. Though we have his travelogues from these expeditions, showing his outstanding gift of storytelling, the essence of his travels continued to be ichthyological research. He participated in the fishing with of huge nets, and studied catches to determine the netted marine species. He was particularly interested, as he said himself, in the mystery of the death of an eel.

Since 1934, Petrović has fully occupied with the problem of eel breeding. Being aware that nothing is known about the phenomenon of fish spawning, except that it takes place at great depths of the Sargasso Sea, and that these small eel larvae chose there and then to which side to swim, American or European, he wanted to capture and document this momentum of transmission and present it for the first



Mihailo Petrović and Crown Prince Đorđe Karađorđević, with the caught fish, Belgrade 1906. (Foundation "Mihailo Petrović")

Mihailo Petrović
with a caught fish.
(SASA Archive, 14188)



time to the global scientific public. He took part in a marine expedition, where he used special fishing nets in the Sargasso Sea at depths exceeding 1,000 meters, with the objective of catching small eel fry, and thus prove that indeed it was where they hatched. No one had been able to catch the eel larvae before that, and it was known that adult eels ended their last migration in that location, and it was assumed that it was where they spawned. He did not succeed in catching them, although after each failure he constructed a brand new net. He repeated the expedition in 1939. When everything promised success, and the desired depth was finally reached, the cord broke and the net remained lying at the bottom of the sea, forever preserving the possibly spawned eels. However, failure of that expedition did not discourage him, and he was determined to try again next year with a backup net. But the naval blockades imposed during the Second World War postponed the journey, and in 1943 Mika Alas died in Belgrade, not fulfilling his great desire to solve the mystery of the eel.

Mika Alas died in his house in the Kosačićev Venac, the crescent street, in Belgrade, his master fishermen friends, *alases* of the Danube and Sava carried his coffin to the nearby Cathedral Church and thus paid their last respect to a fishing master. He was buried in the family tomb at the New Cemetery.

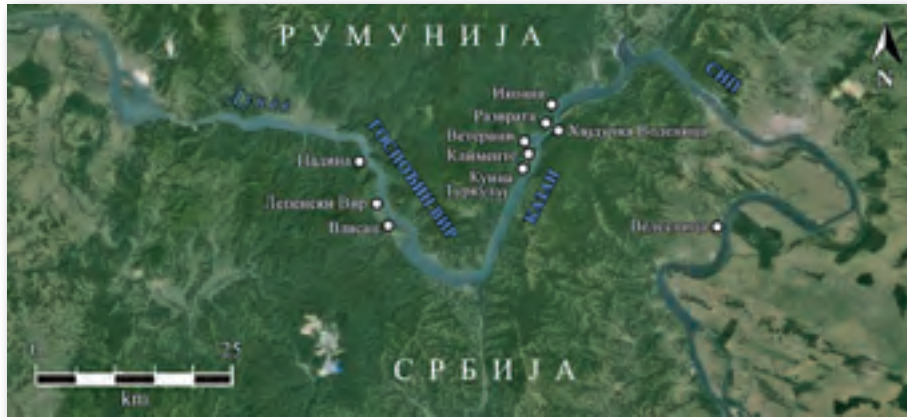
Dubravka VUČIĆ

THE INFLUENCE OF MIHAILO PETROVIĆ ALAS ON ARCHEOLOGY

IN ADDITION TO HIS IMMEASURABLE contributions to mathematics and the development of this science at the Belgrade University, as well as to ichthyology and commercial fishing, and indeed to the genre of travelogue, it is less known that Mihailo Petrovic Alas also left his mark in archeology. At first glance, this connection does not appear obvious, nor is there too much data. However, it is important to note that Alas' passion for fishing not only took him across the seas and oceans but also into the past. His minute studies of the written records, and the interviews he conducted with the old fishermen, he sought to preserve the memory of the old fishing techniques, which he first became interested in already as a boy, and grew even more so during his adult life. The historical dimension of Alas's work was especially evident in such works as *Beograd, negdašnji centar velikoga ribarstva* (Belgrade, the Former Center of Great Fishery, 1940) and *Đerdapski ribolovi u prošlosti i sadašnjosti* (The Iron Gates Fishing in the Past and Present Times, 1941). In the former, he refers to various travel writers who visited this region starting from the 16th century, and writes about the formerly highly developed trade in local and migratory fish, the aspirations of different sides to exert control over the region throughout its turbulent history, about the picturesque Belgrade riverbank wastelands, and the early beginnings of the organized fishing industry in Serbia.

His other piece of archeology related writing, *The Iron Gates Fishing in the Past and Present Times*, was dedicated to specific fishing methods applied in the Iron Gates Gorge (*Đerdap*), a landscape that held particular importance for Alas, and where he always happily returned. According to Alas, fishing in the Iron Gates was entirely based on exploiting the obstacles in water and the river currents that directed the movement of fish – especially large sturgeons and other species from the beluga family, in their seasonal migrations from the Black Sea. As a particularly opportune place for fishing in the gorge, Alas emphasizes *Gospođin Vir* (The Lady's Whirlpool), where the waters collided with rocks and formed a deep and noisy whirlpool, the strongest one in the entire course of the Danube river. Carried by the current, large sturgeons (which could grow up to five meters long), belugas, catfish and other fish flew right into the “*setovi*” (anchored ships with fishing nets), strategically positioned nearby the whirlpools. Except for the gorge, and the *Gospođin Vir*, whirlpool fishing was practiced in the downstream gorges, in the Kazan (the *Caldron*) and Sip sections of the Iron Gate, all the way to the Negotin Krajina. However, people also used other techniques downstream, such as the “beluga fishlines” (dense webs of fish hooks) and “*garde*” (elongated wicker baskets). The link between a specific fishing technique and a location within the Iron Gates was very important, and, according to Alas, it was possible to trace it back to the Middle Ages, the Turkish period, up until the time of Alas's writing. However, after regulating the flow of the Danube river in the Iron Gates Gorge in the late XIX century, such methods of fishing increasingly disappeared, and Alas considered it his duty to document and preserve them from oblivion.

Twenty or more years after Alas' death (in the sixties and seventies of the XX century), yet another immense transformation stormed the Danube river: the construction of the Iron Gates Gorge dam and power plant. The idea behind this project was to exploit the hydroelectric potential of the river and facilitate navigation, but at the same time it significantly elevated the water level, affecting a drastic change in the landscape, and flooding both the then existing human settlements and the archaeological sites appearing throughout the coastal area. As a result, extensive archaeological research was undertaken in order to preserve and collect as much information as possible about the history of this area, previously known primarily by the remains from the Roman period. It included the right riverbank (the Serbian side, but at



Map of the *Đerdap* Gorge (the Iron Gates Gorge), depicting the archaeological sites dating from the Mesolithic and Neolithic periods (9500–5500 BC) which are mentioned here.

the time, the Yugoslav side) and left (Romanian side). However, during these campaigns, unexpected discoveries were made: numerous prehistoric (mesolithic and neolithic) sites (Figure 1) appeared, tracing local human presence back to between 9500 BC and 5500 BC. On the Serbian side, it was indeed the area of the *Gospodin vir* that was most closely explored. Settlements such as Lepenski Vir, Padina and Vlasac were discovered there, exhibiting previously unknown forms of architecture, sculpture, and traces of complex and varied funeral practices. Particularly sensational was the discovery of Lepenski Vir (Figure 2), a settlement



Archaeological research at Lepenski Vir in 1968 (National Museum in Belgrade)

distinctive by a large number of trapezoid building structures found, with solid red limestone floors, rectangular hearths, and representational sculptures.

From the very beginning of archeological research, the prevailing hypothesis was that the prehistoric humans settled in Iron Gates Gorge precisely because of the fishing, and that fish was the most vital food, as well as an important symbolic resource. Such hypothesis was corroborated by large quantities of discovered fish bones, fishing tools, sculptures of “fish-like” creatures, artifacts with depictions of fish, but also the very position of these settlements – on the river terraces, nearby powerful whirlpools. In his monograph about his research conducted at Lepenski Vir (1969), the famous archaeologist Dragoslav

A comparison of the anatomical characteristics of a beluga sturgeon (large, bent mouth and a row of bone plates on the back, a-b) with a sculpture found in the building 57/XLIV at Lepenski Vir. (Sculpture “Danubius”, National Museum in Belgrade, inventory number 2/38; Stuffed Beluga Sturgeon, Jonathan Cardy, 2014; Huso, huso. Jakob Heckel & Rudolf Kner, 1858)



Srejović (Photo 3) stated that the fish (sturgeon, thorn sturgeon, catfish, carp, zander) formed the basis of nutrition, and that the Lepenski Vir fishermen probably used traps in the shallow waters to hunt for fish stranded by the river current and strong whirlpools, near their settlement. It is interesting to note that Srejović's descriptions are unusually reminiscent of those of Alas's, which seem to have served as an inspiration. Moreover, at the time of Srejović's writing, the fish bones from Lepenski Vir have not been thoroughly analyzed to determine the specific species, and it is possible that he got his clues about the fish from reading Alas's books. Archaeologist Ivana Radovanović indeed interpreted some of the sculptures found in Lepenski Vir (with characteristic curved mouths, pronounced gills and a rows of sculpted bone plates on the back) as representations of sturgeons (Figure 4). Subsequent analyzes of fish bones found that, indeed, many were that of sturgeon and related beluga species, which the inhabitants of Lepenski Vir and other Iron Gates Gorge settlements intensively hunted during their spring and autumn migrations from the Black Sea.

When, in 1978, Srejović published a monograph about his research conducted at the Vlasac site, together with Zagorka Letić, Alas's name was mentioned in the Introduction, when discussing the excellent conditions for fishing that the *Gospodin vir* in the gorge provided. It becomes clear that Alas was "present" in archeology from the very beginnings of the research of Iron Gates Gorge, and that his work had already served both as a tool for interpretation and as a medium to present the ancient past more vividly.

The later generations of archeologists who worked on the phenomenon of the Iron Gates Gorge mesolithic and neolithic past, made explicit use and abundant references to Alas's work on fishing. Thus, Dušan Borić noticed incredible coincidence between the best fishing places listed by Alas and locations of archaeological sites. As already mentioned, Alas specifically highlighted fishing in *Gospodin vir* (which corresponds to the sites of Padina, Lepenski Vir and Vlasac), the Kazan section of the gorge (with the sites of Kuina Turkuluj, Klimente and Veterani), near Ogradene (with the Hajdučka Vodenica, Razvrata and Ikoana sites) and Velesnica (with the archaeological site of Velesnica discovered in its vicinity). Inspired by Alas's descriptions of seasonal migration of large sturgeons, this author noted that humans in prehistoric time of the Iron Gates Gorge experienced time

Lazar Trifunović and
Dragoslav Srejić
at Lepenski Vir.
(National Museum
in Belgrade. Ownership of
the Trifunović family).



as a series of cyclical fishing practices, and that autumn as a season had pivotal role in social memory. Dušan Borić and Dragana Antonović relied on Alas's data to reconstruct fishing techniques used in prehistoric times. Thus, rock made hammers found in the archeological the sites in Iron Gates Gorge were interpreted as "fish dazers," while the stone tools with wedges were used as weights for securing fishing nets, similar to the tools Alas described.

Starting with Srejić, as well as in the work of later researchers, Alas's Đerdap (the Iron Gates Gorge) "was put on the map" in terms of its archaeological past, and inextricably linked to human presence in the mesolithic and early neolith past, in both archaeological community and the general public. In other words, our present perception of Lepenski Vir and other prehistoric settlements has been largely shaped by *The Iron Gates Fishing in the Past and Present*. The past described by Alas encompassed primarily his youth and childhood, as well as the times of the Turkish presence in the region, all the way to the Middle Ages. Seeking to preserve it from oblivion, he certainly did not expect that his records would be used to archaeologically reconstruct and revive such distant past of many thousands of years.

Ivana ŽIVALJEVIĆ

GRAND TRAVELS

AT THE TIME WHEN THE PLAN OF THIS exhibition was first drawn up, the editor of the exhibition catalogue, Professor Mijajlović, titled this segment GRAND TRAVELS, and, to me at least, that seemed compelling enough. At first sight, nothing appeared to be out of the ordinary or unusual. Mika Alas simply published several books about his travels to the distant parts of the globe, partly as his debt to the progeny, and partly by way of justifying such far and wide travels. Among his Collected Works, Alas's travel books and his novel comprise two thick volumes. Then, in a sudden flash of revelation, I realized that he actually traveled tirelessly and endlessly throughout his life: whether it was the backwaters of the Danube River, where he both fished and made his living, or the world wars, where he either did his best to keep his head on his shoulders, or else occupied an important state office, or if it was Paris where he received his education. Only then did the title "Grand Travels" gain meaning, because, if nothing else, those travels took Mika as far as to the North and South Pole of the globe. Perhaps the adjective "grand" was a bit pretentious, but the journeys were certainly far and long.

Even today it is hardly customary for a person to visit the polar caps above and below, and it definitely was not an ordinary affair back then, almost a hundred years ago. Additional secrecy shrouding Mika's travels – the Serbs are a people with a great love for secrets and conspiracies – comes from the fact that he called these "scientific expeditions."

On the other hand, Mika Alas left us countless letters, memos, and records of his correspondence with friends, relatives, colleagues – whether in the scientific or fishermen circles –



A Lapponian, around 1930.
(SASA Archive, 14188/13)

The Eskimo shamans, around
1931. (SASA Archive, 14197/3)



state authorities and semi-formal authorities, and God only knows who else. However, these journeys produced thick volumes of travelogues, neatly published at the time, in between the two world wars, and afterward, in late 20th century, as his Collected Works.

However, not even the best policeman – and most Serbs believe they could do a great job as heads of the State Security, or at least as “lowly” police commissioners – could figure out how he got there. Dragan Trifunović, the most famous among Alas’s biographers, liked to believe that Mika took these travels for scientific, and therefore also, state-important reasons, such as unraveling the secret of the Earth’s magnetic field, or resolving the movement of ice on polar caps in order to “examine the capability of sailing by ship.” Naturally, the question immediately arises as to the role of a country with such limited finances and influence as Serbia – back then, it was called Yugoslavia, and it even was a kingdom – in such an important research that required massive funding and was of no actual use for his country in the first place.

A more “down to earth” conspiracy theory speculates that Mika certainly made many friends, primarily from

studying abroad, in Paris, and they, naturally, in their adult years, were sufficiently wealthy to be able to afford a visit the polar caps, and some of them remembered to also invite their friend, Mihailo Petrović. Such a theory is reasonably supported by the fact that, for example, the first trip to the North Pole set off from Dunkirk. It was a French expedition of six, including Mika, who then joined the Norwegian team, which counted twenty people. For those less familiar with the history of that period, France at that time was still a superpower, yet undefeated by Hitler, while Norway was a massive stain on the map, that no one could be certain whether it was in Sweden or Switzerland. The fact that people in Beijing or New Delhi today think of France as some blurry part of the European Union is of little significance. Back then it was a genuine power.

Perhaps this down to earth conspiracy theory is true, but I would personally prefer it if Mika used those journeys to do some serious preparations for the war that eventually cost Hitler his life. Even if he was not the case, Alas handed down to his progeny a large volume of travelogue books with most diverse commentaries. Should anyone start to think that this is not such a great achievement, they should consider more closely the fact that the Serbs do not seem to be a nation intent on traveling. We even keep a safe distance from the two rivers that have their meeting point in Belgrade, which is why only several rafts and some taverns can be seen on the riverbanks, nothing more, and the capital itself continued to spread into the inland, away from the rivers.

The First Travel (summer 1931)

Northward Ho!

From France to Greenland and almost all the way to the North Pole.

The first expedition heads off from the historically famous Dunkirk, from whence we fell back in 1940, with our tails tucked between our legs. Of course, I use “we” rather conditionally, implying those who take pride in their anti-fascist heritage. The journey itself is well documented, given that Mika demonstrates a degree of diligence, typical of natural scientists and less characteristic of mathematicians. In a way, he also reveals his other nature, consistently inspired by his scientific curiosity about the material world surrounding him. Whenever he set off for a journey, Mika had a picture of him taken, wearing the reserve officer’s uniform, boots and all, with binoculars



The cover page of the book *On the Remote Islands* in which Mihailo Petrović describes the path of the scientific expedition undertaken in the southern polar region, in 1934–1935. (Library of SASA, C7/120/9).



Mapping of the route traveled
from the French coast
to Madagascar in 1935.

around his neck. His travels took him on daredevil tracks, even measured by today's standards. Indeed, they went beyond the modern standards, because nowadays, living people would be replaced by drones and satellites, thus avoiding crippling claims by insurance companies.

In his travelogue, used later on as a basis to reconstruct the precise route map of the journey, Mika first provided a short overview of the route. Then he dedicated his attention to the images that made the most significant impression on him. He writes about the icebergs, polar bears, daily tasks of a scientific expedition. With almost the passion of an anthropologist, Mika focuses on the Eskimos, their economy and way of life. Finally, in the third layer of his writing, he provides us with the thorough explanations of the different and varied phenomena studied by the polar expeditions and a detailed overview of the main expeditions hitherto undertaken to the North Pole, which took place less than half a century before the time of writing. This travelogue is a veritable textbook on the geography, demography, and economy of the region that he visited. As an author, Mika resorts to the similar and very pedantic method in his other works. A possible alternative title that comes to mind is the "Arctic Circle Encyclopedia."

It should be emphasized that Mika Alas took the first of his travels quite late in his life, already in his sixties, an age when people back in the epoch, and good many even today, rarely dared to wander far from their hearth and home.

The Second Travel (summer 1932)

Eastward Ho!

Across the Atlantic, to the Sargasso Sea, the Caribbean Islands, Antilles, and Bermuda.

Even in today's literature, this journey would be considered a "pleasure trip." Mika and his friends traveled to the islands of Central America, the Azores, Haiti, and Bermuda. At the same time, being a good travel writer, he felt that he had to offer something to pique the interest of his readers. Beyond his graphic and vivid descriptions, the most interesting detail, which I remember from my childhood, is that marine marauders were divided into regular and irregular kind, namely the state pirates and the ordinary ones. The



In his book *In the Empire of Pirates*, Mihailo Petrović writes about notorious pirates, such as Charles Vane, who plundered the West Indies, the Antilles, Bahamas and Bermuda islands (Library of SASA, C7/120/7)

state pirates – which is how I first read about the famous Sir Francis Drake, who eventually became Vice Admiral and defeated the Spanish Great Armada in their attempt to invade England – had the job of looting the enemy, and fighting a kind of “trade war.” For sure, they resorted to slightly more violent means than those employed today, but the consequences are still very much the same.

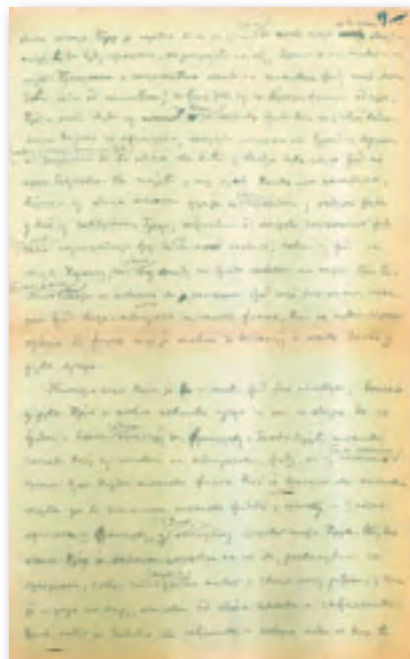
Of course, he uses the opportunity to provide a detailed account of the fishing industry, the economy of the islands of Central America, so much so that he went on to publish two travelogues from this travel.

The Third Travel (summer 1933)

Northwestward Ho!

To Labrador and the Newfoundland.

This route again took him far out into the north. However, it is much warmer here, the land is inhabited by



Manuscript of Mihail Petrović,
in his own handwriting,
of the book
In the Empire of Pirates
(Adligat Society)

people and there is economy, mainly fishing and whaling. Being a passionate fisherman, Mika does not miss on the most important products of the region – codfish. While the description of the “purely” northern route abounded with ice, the freezing cold and dangers, Mika uses much more human colors to paint this one.

The Fourth Travel (summer 1934)

Southward Ho!

Via the Atlantic route down to the Antarctic.

If you thought that it was warm in the south, and cold in the north, you were mistaken. Truth be told, it depends on how far south you intend to go. A little bit to the south is nice and warm, but all the way down is the South Pole. During his journey to the Horn of Africa, Mika came across the penguins and paid a visit to Saint Helena, the famous island of Napoleon’s banishment in his last days. He had “bad luck” of having missed the island’s turtle which dated back to Napoleon’s time. The creature had lived for two hundred and fifty years and died a year before Mika’s expedition arrived.

The Fifth Travel (summer 1935)

Westward Ho!

To the Indian Ocean.

Passing through the Suez Canal, the fifth expedition set off for the Indian Ocean. Similar to the rest of them, the expedition mainly kept to the French colonies, nowadays all independent countries. However, they also visited some truly remote islands, which is how the travelogue got its title. Some of those islands could easily be featured today in some of the BBC’s top-notch nature-science programs, captivating audiences worldwide. Again, as if gifted with the instinct of a movie director, Mika focused on both flora and fauna. He seems to understand that Madagascar is *de facto* a small-scale continent, populated by numerous creatures that could be found nowhere else on the Earth. He employs his extraordinary gift to describe exactly what we feel should be described. We can only imagine what Petrović

would have done if instead of his photo camera he had been equipped with modern multimedia devices! He would fit seamlessly into the image of the modern day producer and documentary series maker.

The Sixth and the Last Travel (summer 1939)

Warward Ho!

The intermission between travels lasted four years. We do not know why. Was it fatigue, finances, or the crisis in Europe on the eve of the war? The sixth trip was somewhat shorter. It ended in the Azores, 1,500 kilometers northwest of Portugal. Mika again took it with the French expedition team, with whom he traveled around the world. As this journey took him "on the eel route," we can reasonably assume that, along with the second journey, it served as the basis and inspiration for *The Eel Novel*. Coming back from this travel, Mika returned to his homeland, the war and his last days.

Travelogues, along with Mika's other works, have been digitally uploaded and stored in the Virtual Library of the Faculty of Mathematics.

Mika Alas took almost all his grand travels in the first half of the fourth decade of the 20th century. Already after returning from the first travel, in 1931, Mika approached his friend



In his book *With the Ocean Fishermen* Mihailo Petrović writes about the endurance, perseverance, and sobriety of the ocean anglers (SASA Archive, 14197/19)



Pavel Popović, President of the Serbian Literary Cooperative, and suggested that his travelogue be published "for the amusement of the Serbian nation." Pavle himself, a university provost and an academician among other things, did not hesitate and printed the first travelogue in the literary edition of Matica, as part of the regular series, in the "Contemporist" library, and thus immortalized Mika in yet another, unexpected way. Thus, along with being a travel writer, Mika Alas became a literary author.



Personal possessions of Mihailo Petrović, his faithful friends on the road: a leather suitcase with initials; his metal cup in a leather casing, with his initials; the mechanically powered dynamo flashlight ("Luzy"); a photo camera (Hutig A:G Dresden, 1908). I. Marković, 2018 ("Mihailo Petrović" Foundation)



Mihailo Petrović's passport.

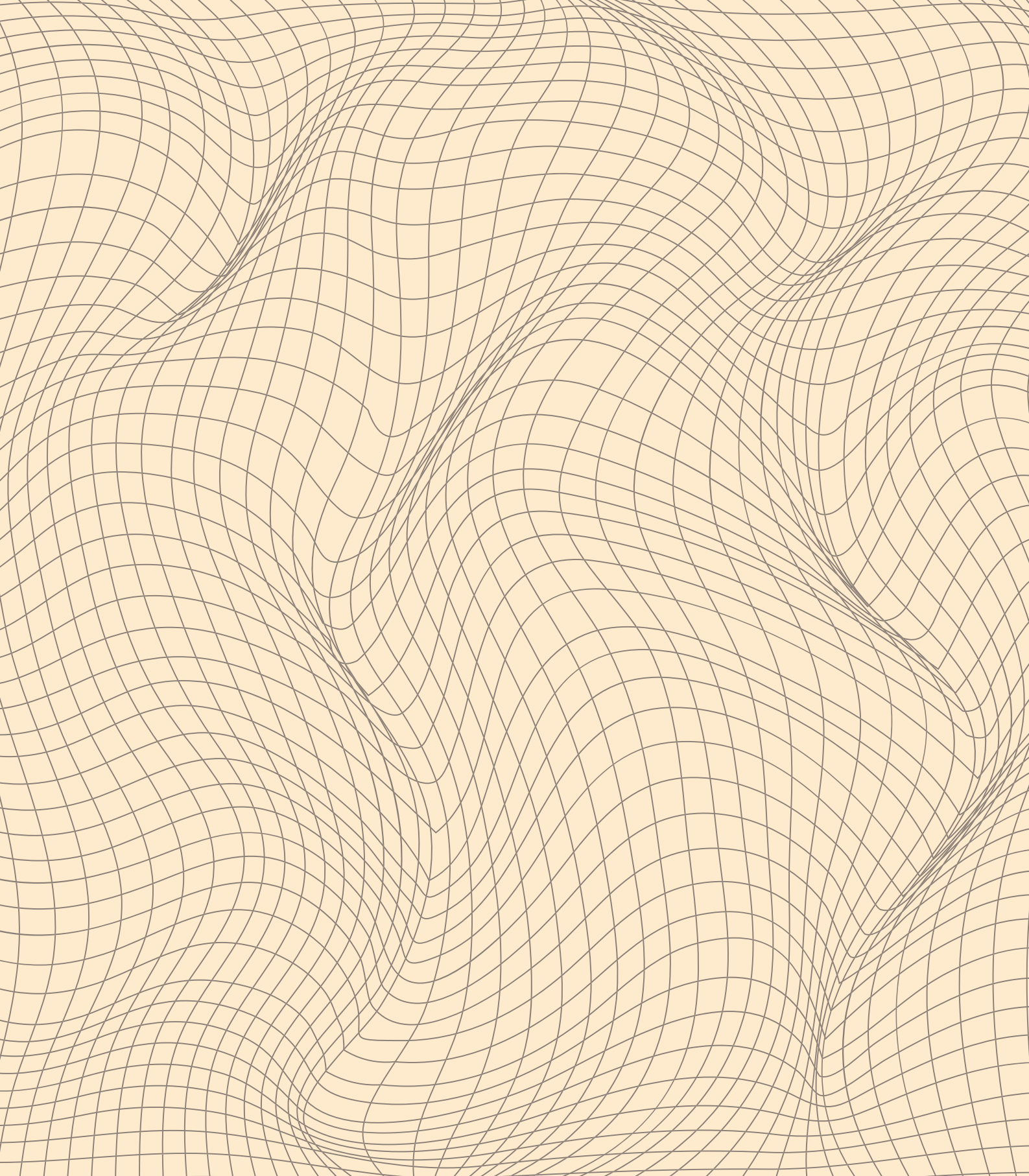
I. Marković, 2018

("Mihailo Petrović" Foundation)

Their cooperation continued, and the Serbian Literary Co-operative published Mika's five books: *Through the Polar Regions* (1932), *In the Empire of Pirates* (1933), *With the Ocean Fishermen* (1936), *Sailing in the Remote Islands* (1936) and *The Eel Novel* (1940). Except for *The Eel Novel*, all are travel books. The first one describes the first journey, "pirates and fishermen" are from the second, and "remote islands" portray the third journey.

As a descendant of people whose reading culture was developed on Mika's travel books, I read all his travel writings already as a child. My colleague Mihailo Pantić, who contributed to this catalog on the topics of fishing and Petrović's literary work, suggested that Mika's literary activity and works be presented in more in-depth manner. The deadline is too short to complete it for this exhibition, but I certainly think that Pantić is absolutely right and that this requires a separate "project," to use a modern catchphrase.

Milan BOŽIĆ



MIHAILO PETROVIĆ ALAS'S HYDRO INTEGRATOR

The Hydro Integrator

THE HYDRO INTEGRATOR MADE BY MIHAILO Petrović Alas is the first analogue computing machine operating according to the principle of capillary flow of fluids. Petrović's work on this machine was announced in 1896 by Professor of Mechanics at the Grand School in Belgrade, Ljubomir Klerić. The first paper on the topic of hydraulic integration Petrović published in 1897 in *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, and its Serbian translation with additional explanation of certain details appeared in 1898 in *Srpski tehnički list* (*Serbian Technical Journal*), the journal of the association of Serbian engineers and architects. He published on this topic again the same year, in the French language, in *American Journal of Mathematics*. A perfected version, which is considered to be the highest development of the hydro integrator, was described in the same *Journal* a year later. The work on the hydro integrator can be considered a result of research which Petrović called materialization of mathematics ensuing from studies of mathematical phenomenology. Mathematical phenomenology was one of several academic disciplines Petrović intensely engaged in. According to Petrović, the central stage in this academic branch is occupied by establishment of analogies between physically often disparate phenomena and their reduction to the same abstract essence, the so-called phenomenological type of fact. By introducing mathematical apparatus, Petrović has shown that certain mathematical problems can be solved in this way.

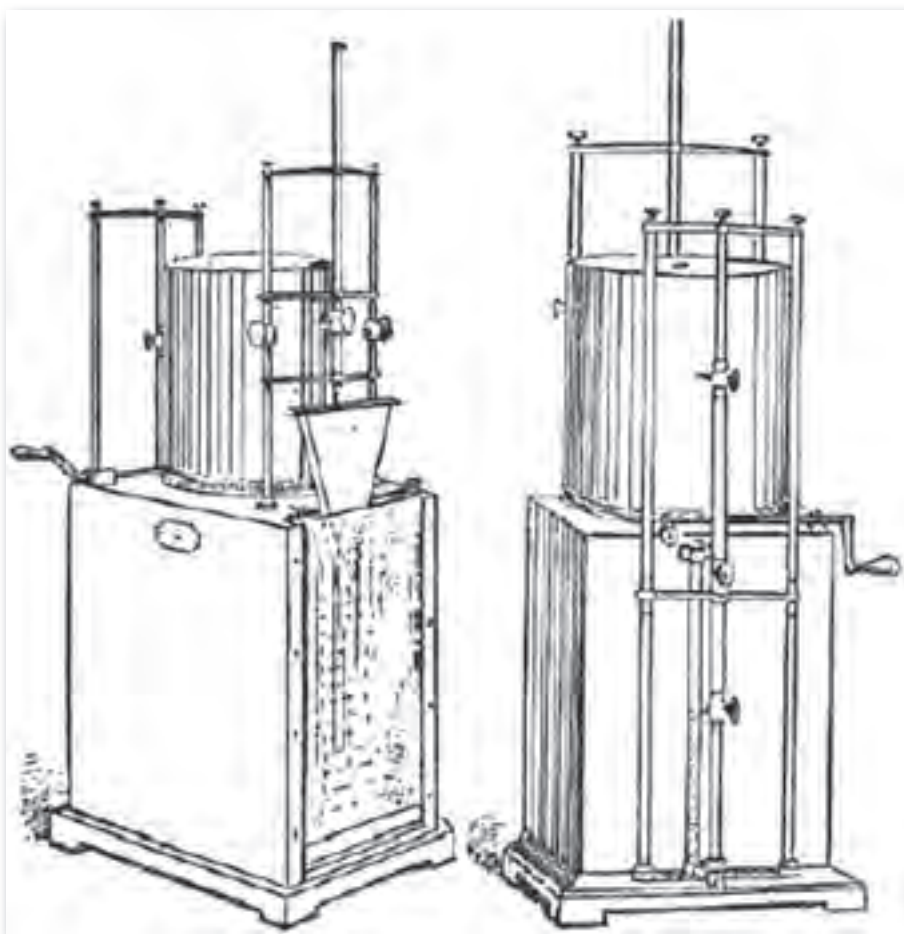


Figure 1
Petrović's sketch of
a hydro integrator
(Digital Legacy
of Mihailo Petrović Alas)

Materialization of analytical (mathematical) problems for Petrović implied that one should find for a given problem some concrete physical phenomenon for which the same relations and the same laws hold, and which would be then resolved by analysis of the observed, related, problem and phenomenon. From this point of view, the hydro integrator made by Mihailo Petrović was based on an analogy between properties of solution of certain classes of differential equations and behavior of fluids when a body is dipped into a vessel filled with fluid.

Figure 2 shows a 3D model of a hydro integrator. The author of the 3D model shown in Figures 2 and 4 is Petar Vranić of the SASA Mathematical Institute.

The Hydro Integrator's Construction

The hydro integrator made by Mihailo Petrović consists of two fundamental entities – the *arithmetic device* and the *input-output unit*.

The arithmetical devise consists of a vessel of a certain shape filled with fluid, body also of a precisely defined shape, and a float.

The input unit is made up of a body of a certain shape with or without the rotating cylinder. In the first variant, input data are represented by the function of a body shape. In the second variant, these are the function of a body shape and the function determined by its graph on the input rotating cylinder.



Figure 2
3D model of the hydro integrator, the author of the 3D model Petar Vranić (Mathematical Institute of SASA, Belgrade)

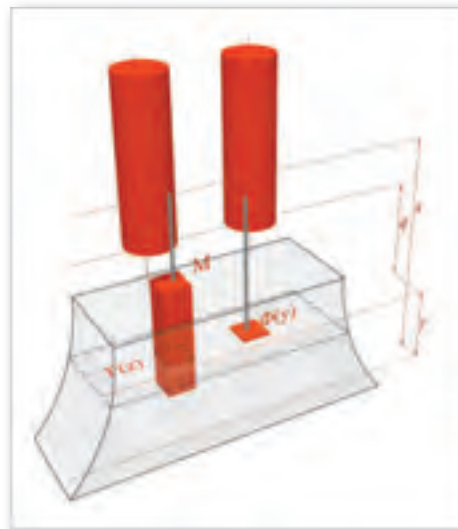


Figure 3
Illustration of the principle by which the device works, the author of the 3D model Petar Vranić (Mathematical Institute of SASA, Belgrade)

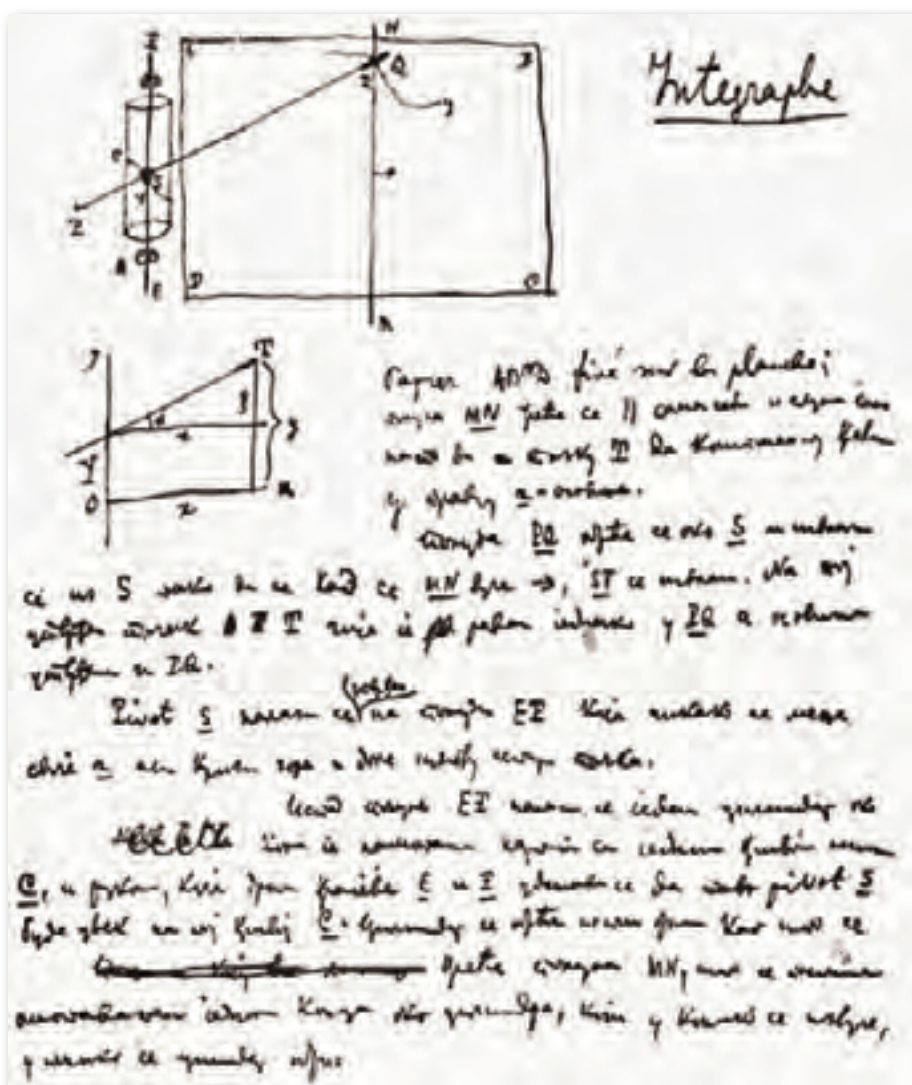


Figure 4
Petrović's sketch of the
rotating cylinder as an
element of a hydro
integrator
(Library of SASA, A40/120)

The final version of the integrator uses a clock mechanism with permanent angular velocity in order to harmonize the work of the input and output cylinders which are connected kinematically. This enables that the data on the input cylinder should cross an equal distance in the same time. Owing to that, the device can be considered a combination of a machine of a kinematic and of a hydraulic type which for the developed input mechanism solves one specific differential equation. In Figures 1 and 2, it can be seen that the construction of the hydro integrator enables the vessel with the fluid, and the body being dipped in it, to be added on the exterior side of the device, so that their replacement is simple. Therefore the same device with the choice of the vessel and the body of various shapes can be used for solving several equations.

The principle of work of the hydro integrator

The principle of work of the hydro integrator is depicted in Figure 4 and is based on the following consideration.

What determines the alteration of the level of the fluid in vessel B due to the dipping of a body M in it is the shape of both body M and the vessel B . If $\phi(y)$ and $F(z)$ of the surfaces of the horizontal intersection in the same plane of vessel B and body M , then the factor x related to the position of the body when being dipped changes into $x - dx$, while the level of fluid rises from y to $y + dy$, which makes volume of fluids which had shifted from y to $y + dy$ equal $(\phi(y) - F(z))dy$. Given that the volume of the fluid squeezed out is equal to the volume of fluid which is occupied by the body M dipped for the factor of z , that is, $F(z)dz$, consequently we have

$$(\phi(y) - F(z))dy = F(z)dz,$$

or expressed differently, when the relation $z = x - y$ holds, then

$$\frac{dy}{dx} = \frac{F(x - y)}{\phi(y)}.$$

By choice of various intersections of the body M and the vessel B , the hydro integrator can be used for solving a broader class of differential equations. As Petrović had said, each manner of realization of the hydro integrator corresponds to entire classes of the first-order differential equations that can be integrated with it, and the entire classes of curves that can be continually constructed.

From the point of view of contemporary computers, the pair (*body*, *vessel*) corresponds to sub-programs the choice of which can perform integrating of the broader class of equations. By choosing the input data, one obtains a list or a library of equations that can be solved in this way. The hydro integrator, the way it was initially proposed by Mihailo Petrović, could solve two classes of differential equations.

$$P(x, y)dx + Q(x, y)dy.$$

Петровић наводи да би исти уређај могао Petrović stated the same device could solve both classes of equations by changing the vessel and the shape of the body being dipped by applying several vessels and integral cylinders, which was the reason for the construction that is shown on Figure 1 with the aim to enable the simple replacement of the vessel and the body as the basic elements of the arithmetic unit of the device.

$$\frac{dy}{dx} = X(t) - \lambda^2 y^2,$$

The class (1) contains the Riccati's equation as well as some other types of equations.

Let us be reminded that for example, Jacob's integrator could solve only the first-order Riccati's equation, so the advantages of the solution proposed by Petrović can clearly be seen.

The scientific-academic promotion of the hydro integrator

The hydro integrator made by Mihailo Petrović was shown at the World Exhibition in Paris in 1900 in the Pavilion of Serbia, designed by architect Milan Kapetanović, a professor of descriptive geometry at the Technical Faculty of the Belgrade's Grand School. At this exhibition the hydro integrator made by Mihailo Petrović was awarded by the gold medal. The device was constructed by a French specialist in precise mechanisms whose name has not been recorded, although the information about the contracting of a craftsman is contained in the letter which Mihailo Petrović had sent to the Minister of National Economy, in which he pleaded financial support for the construction of the device, equaling one thousand and five hundred dinars at the time.

The device exhibited at the World Exhibition had full functionality and its operation was shown to the visitors of the exhibition. It is considered to be the most fully executed example of the hydro integrator ever built. The reconstruction of the device was done by Professor Dragan Trifunović in 1980, and its physical realization was carried out with the assistance of the architect Gradimir Bosnić. This reconstruction is situated in the Mathematical Office of the Faculty of Forestry in Belgrade. Considering that during the World Exhibition in Paris the International Congress of Mathematicians was being held in Paris from August 6 to August 12, 1900, the participants could inform themselves about this way of solving differential equations, and be assured about the records of its success and accuracy. This was concurrently the first congress of mathematicians in the work of which Mihailo Petrović took part.

The contribution of Mihailo Petrović

The original contribution of Petrović to world science in the field of devices for solving analytical problems is the hydro-dynamic model for solving various classes of differential equations, which was already the topic of his first description of a hydro integrator in the *Serbian Technical Journal-Srpski tehnički list* in 1898. Subsequently, special contribution is made by the application of elements of calculation regarding the shape of the body dipped into water. Furthermore, it is important to mention also the combination of the hydraulic principle and the kinematic connection in the final version of the hydro integrator.

Petrović also talks about the connection between analytical facts associated with line integrals and geometrical facts from the theory of minimal surface with capillary action. The idea is that a hydro integrator can consist of several vessels in the arithmetic device that would be equipped with capillary tubes. Such a solution was later used in the hydro integrator from 1936 proposed by Lukyanov, for solving Fourier's partial differential equation in accordance with the principle of analogy between thermal conductivity and the model of circulation of fluid in capillary tubes.

The work on the hydro integrator is among the most-often cited mathematical accomplishments of Mihailo Petrović. It is considered to be the first device for solving differential equations in accordance with hydraulic principles, and to facilitate solving a broader class of equations. In addition to the gold medal awarded in Paris, this invention was honored with other international awards. Petrović was thus in 1907 awarded with the honorary diploma of the London Mathematical Society.

Radomir S. STANKOVIĆ

PATENTS

Not only do true poetry and true science have common points, but they also display deep common properties. One such property, so much so that it is sometimes difficult to tell where science stops and where poetry begins, consists in *revealing and utilizing similarities among disparate elements and facts*.

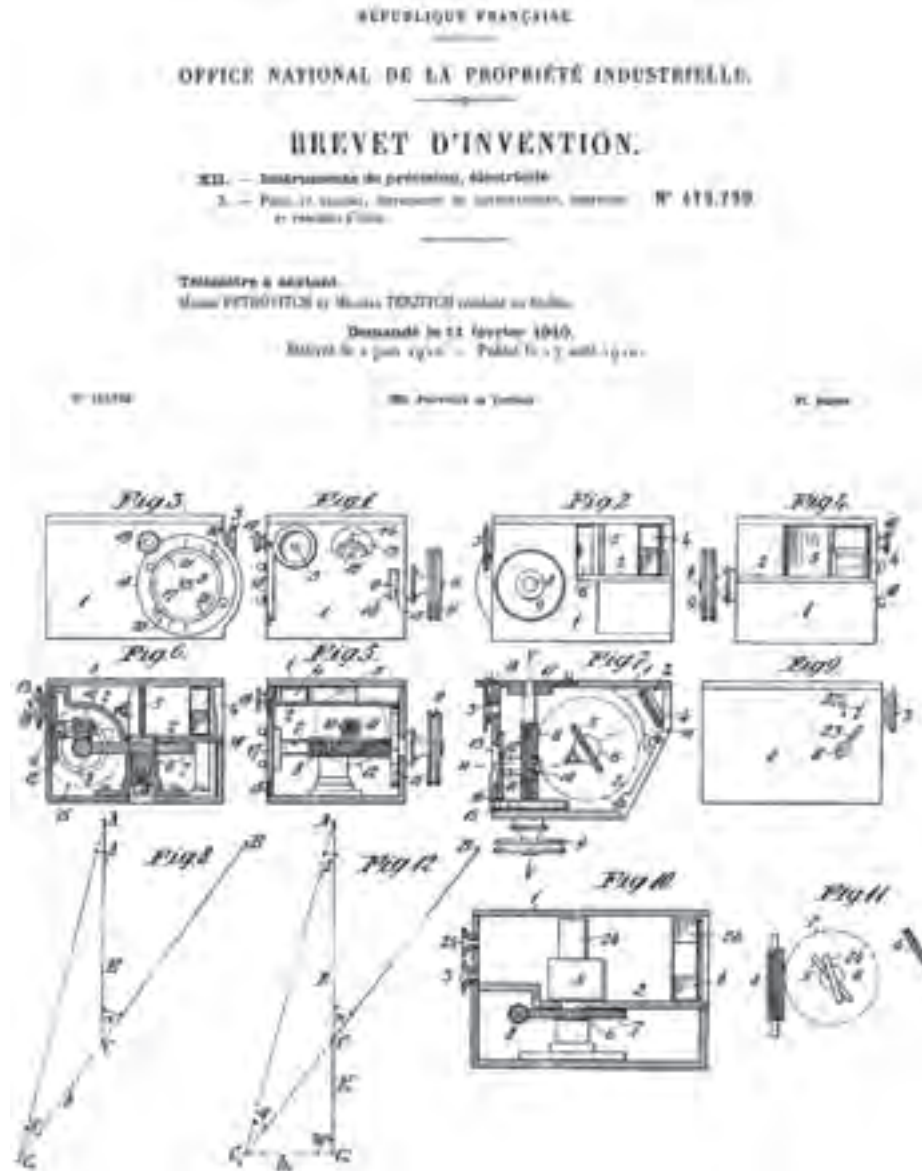
Mihailo Petrović, 1925.

VIEWED FROM THIS TEMPORAL PERSPECTIVE, we can claim that progress in Serbia, not only in mathematical sciences, but also in other natural and social, as well as technical sciences, was given a new impetus by various works by Mihailo Petrović in various areas of science and engineering. Most writings on Petrović stress his work as a mathematician, while these other aspects of his life and work are somewhat neglected in historical records. We may assume that Petrović began to be interested in the practical side of science in the period 1889–1894, when he resided in Paris where he acquired profound knowledge not only of mathematics, but also of other sciences, particularly physics. At the Sorbonne, as an excellent student, he earned degrees in mathematics and physics and a doctoral degree in mathematical sciences under the supervision of illustrious mathematicians: Poincaré, Hermite, Painlevé, Picard, Appel and others. He returned to Belgrade in 1894 and soon began to display his rich talent in a broad range of academic results and practical discoveries, inventions and patents. In his practical work, Petrović was, as he had himself stressed on several occasions, inspired by his important work in natural philosophy – *mathematical phenomenology*. In that regard, every invention and patent was for him an example of a *materialized idea*.

Patented and executed models and devices of Mihailo Petrović

Mihailo Petrović has often stressed the phrase *materialization of differential equations*. The engineers love this term, because if an idea exists that can make a difference in science, it can raise real living standards only if it is realized into a concrete device, mechanism or machine. Mihailo Petrović was a theoretician and a scientist, but also an experimenter who knew how to apply his mathematical knowledge to such a degree that it was ready to be handed over to engineers for realization. Some examples of such practically oriented discussions and realized ideas are: his work on *mathematical modelling and analogue calculating machines*, on the *hydraulic integrator* – *hydro integrator* and on the *depth measurer* made specifically for the Military-Technical Institute in Kragujevac. Here we will present several inventions and patents which have had interesting and important applications. Each of these inventions and devices testify to the high level of Petrović's creativity and capability to transform abstract ideas and drafts into very useful devices and inventions.

From the bibliography of works as well as archive documents of the Institute for Patents in France and United Kingdom, we can establish that Mihailo Petrović had patented ten inventions. For nine he was granted a patent in France and for one in Great Britain.



A sketch of the part of the mechanism
of the **depth measurer** – patent no. 413.730
(Espacenet European Patent Office, FR413730 A)

The first patent is the *depth measurer*, constructed specifically for the Military-Technical Institute in Kragujevac. This device was constructed together with the General of the Serbian Army Milorad Terzić. The patent was bought and executed in Serbia and Russia (Paris 1910; No. 413730). The application for this patent Petrović had submitted to the French Institute for Patents on

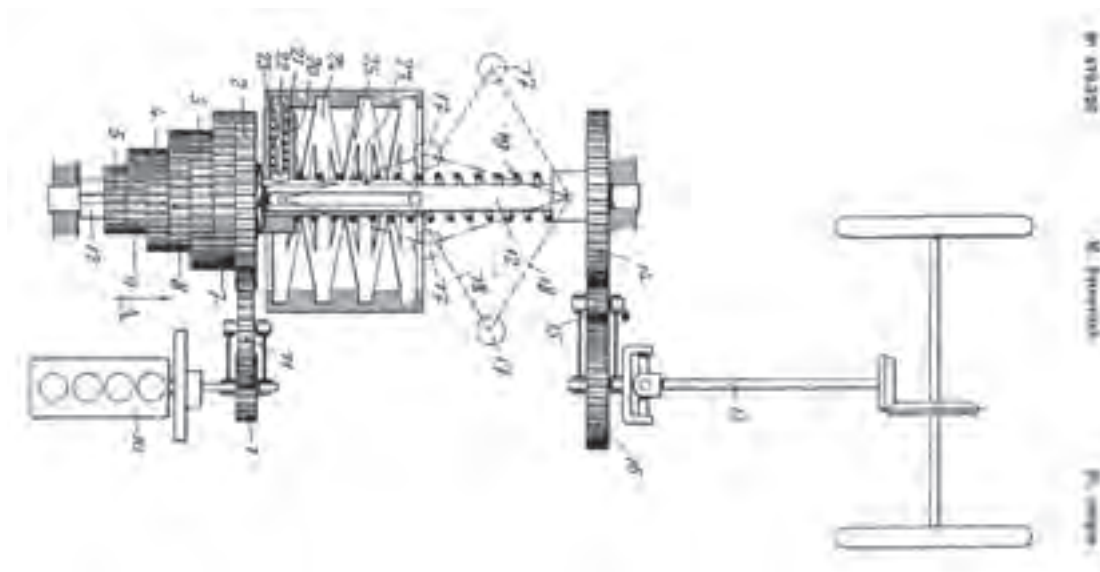


The depth measurer of the land artillery

February 11, 1910, and the patent no. 413.730 was granted to him on August 17, the same year.

The next invention is *the construction of the cogwheel transmitter* (Paris-1913; No. 463082) which, according to Dr. D. Trifunović, is a precursor of automatic gears of cars and enables that transmission of the number of revolutions per minute should remain constant. He registered this patent together with Svetolik Popović,

a machine nautical engineer of the Serbian Nautical Society. The registration for the patent was submitted to the French Institute for Patents on September 29, 1913, and patent No. 463.082 was issued to him on February 13, the following year.



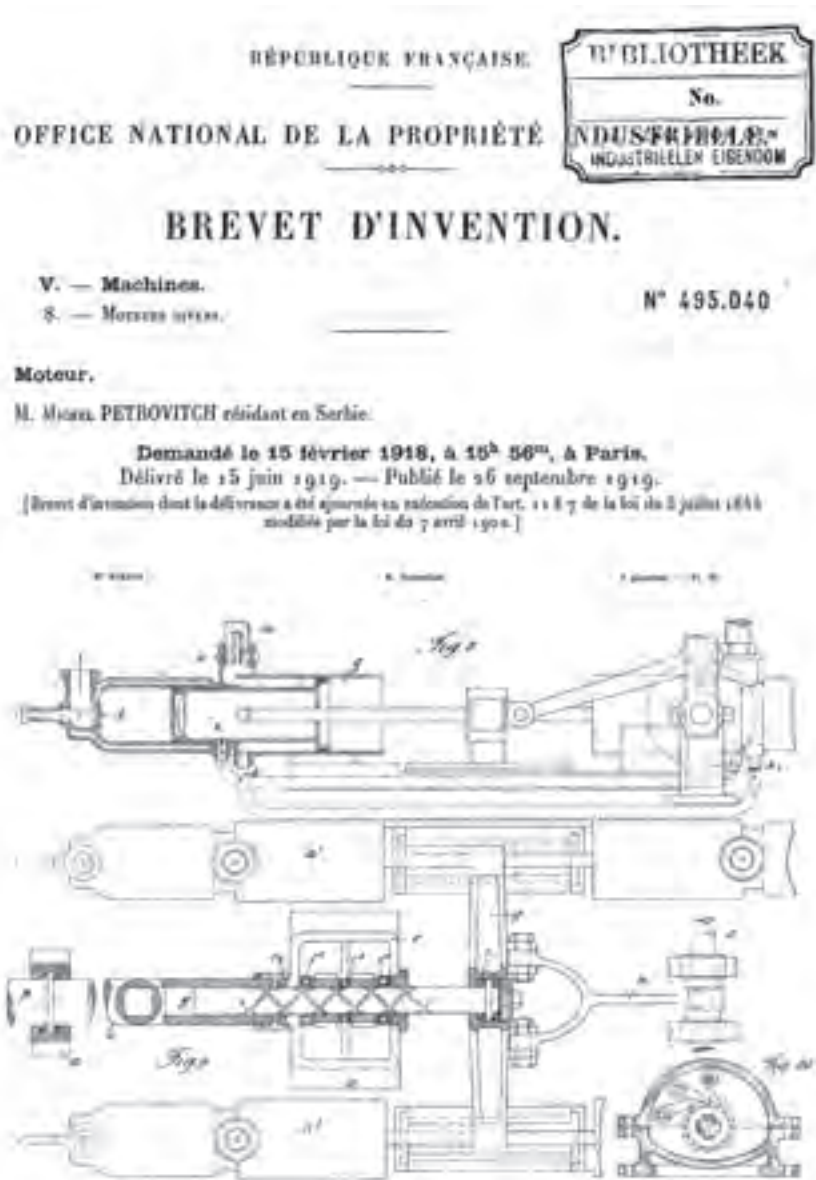
The sketch of a **automobile gear** – patent no. 476.320
(Espacenet European Patent Office, FR476320 A)

Petrović's *Eternal Calender* was registered as an original authorial contribution into his bibliography and was made official as a patent under the number 480.788, issued on September 21, 1916 by the French Institute for Patents on the basis of the documentation and application submitted on January 27, 1916.

The following invention by Petrović also belongs to this group of cogwheel transmitters of the number of revolutions per minute. It was patented under the name *automobile gear* under the patent number 476.320 on the basis of application of October 17, 1914 and the patent was granted on June 27, the following year, in 1915.

To these patents one should also add the model of *the efficient avoidance of a mine field* (Mémoire No. 120, 1920). Also in France, Petrović protected with a patent his device entitled *The Means for Assuring Buoyancy of Ships following Damage Made by Crash, Mine, Torpedo or Stranding*. This device consists of a large number of bodies in the form of a balloon with appropriate sources of gases under pressure for inflation, that can be handled manually, remotely or automatically with the help of an appropriate electromagnetic device. The inflation of the component parts of this device results in prevention or slowing down of sinking of a floating vessel (a boat). The application for a patent for this device Petrović submitted to the French Institute for Patents on November 24, 1917 and patent number 515.072 was issued to him only on March 24, 1921. This patent he also protected in Great Britain in 1918 under the number 121.279.

The last patented invention we find recorded in Petrović's bibliography represents a model of *the motor with a piston of alternating impact*, the main spindle of which was made with the coil for the transmission of the movement of the piston. Petrović made an application for patenting this model of the motor on February 15, 1918 and the patent number 495.040 was granted the following year on September 26.



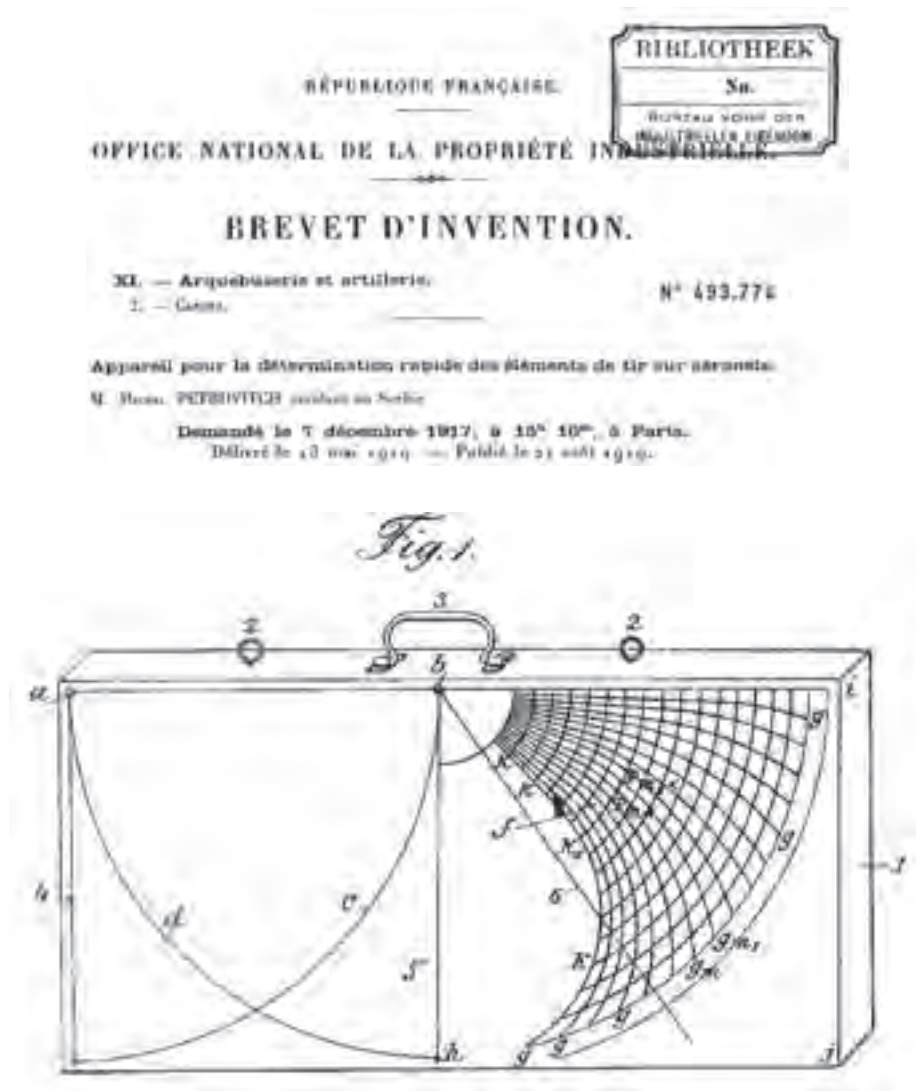
The sketch of a **model of a motor with the piston of alternating impact**,
patent no. 495.040
(Espacenet European Patent Office, FR495040 A)

In addition to the technical devices protected by a patent, Mihailo Petrović is also an author of a series of inventions for which there is no record that they had been protected by a patent. One of those devices is the hydraulic integrator, about which there is a separate article of this Catalogue. Here we will describe several other devices, on the basis of information from the original feasibility study and information available in electronic form.

The depth measurer is Petrović's invention intended for measuring depth at which a body partially (for example, a boat) or fully dipped (for example, a submarine) into the water. In literature, we can find an information that this patent cites number 96371 from 1918, as well as that "*English Admiralty has issued a positive opinion about it.*" According to some sources, Petrović received an invitation of British admirals regarding this invention, but there are no written documents about it. It is possible that the number mentioned with this invention represents a number of the submitted application to the French Institute for Industrial Property (Institut national de la propriété Industrielle) or some other patent institution.

The device for *rapid launching and rapid determination of fire* was an invention by Petrović important for military use. The application for this invention Petrović submitted on December 7, 1917 to the French Institute for Patents and the French patent number 493.774 was granted to him on August 21, 1919.

The *device for ejecting and launching a missile* is Petrović's second invention of a similar kind. It was intended for the use both in water and in air, as well as on the ground and in the sea. It was protected with the French patent number 503.321 on the basis of the application submitted on February 22, 1918 and granted two years later, on June 8, 1920.



The device for quick launching and quick determination
of elements of fire,
patent no. 493.774
(Espacenet European Patent Office, FR495040 A)

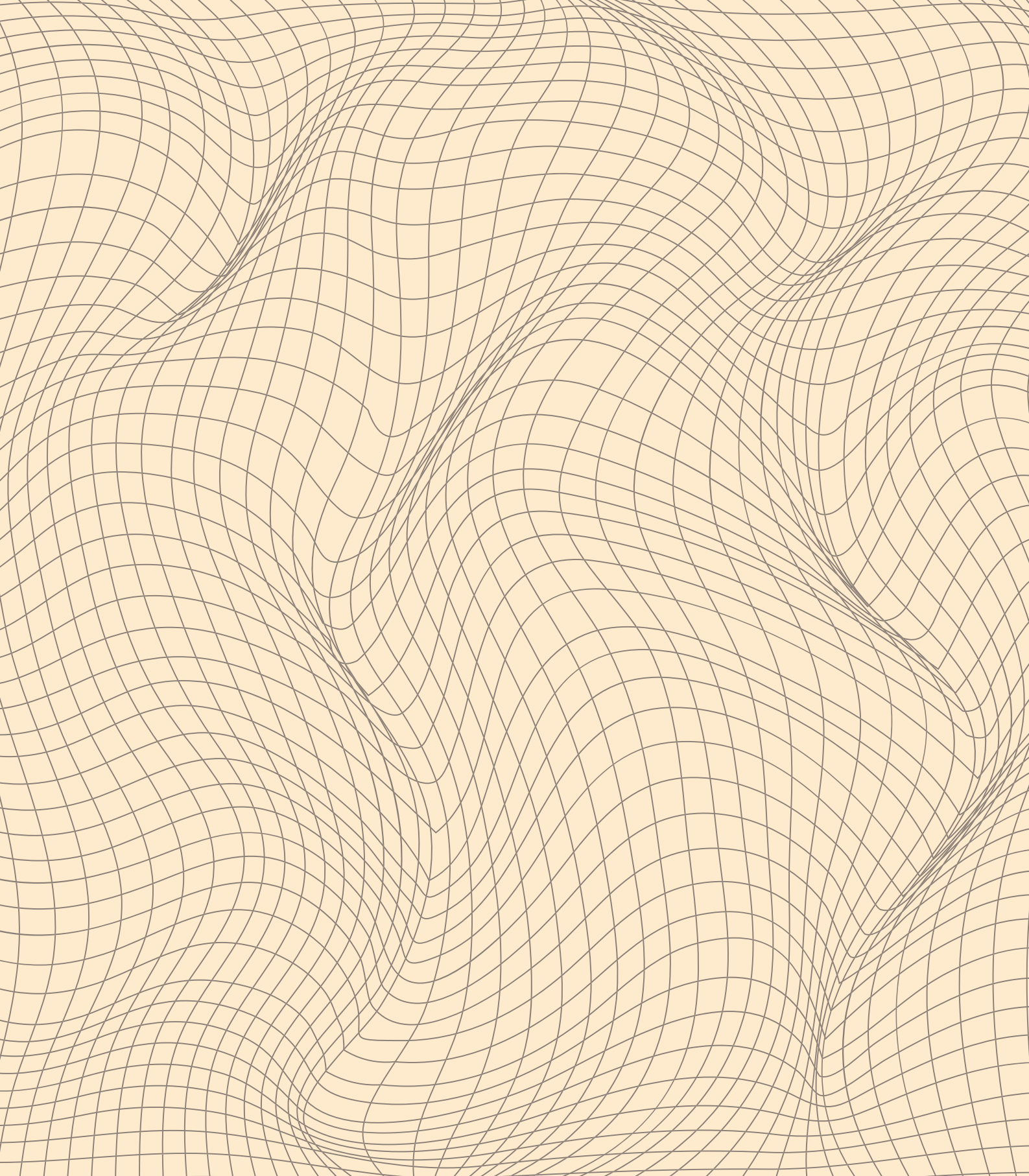
The table of patented inventions of Mihailo Petrović

	Patent number	Original title of the patent	Translation of the title of the patent	Date of submission of the application	Date of granting of patent	Co-applicant of the patent application
1	FR 1413.730	Télémetre a sextant	Depth measurer	11.2.1910.	17.8.1910.	Terzić Milorad
2	FR 447.861	Changement de vitesse avec pignons étagés recordés par des engrenages en hélice conique	Multiple compression ration cogwheel transmitter with bending conical cogwheels	31.8.1912.	17.1.1919.	Popović Svetolik
3	FR 463.082	Changement de vitess	Construction of the cogwheel transmitter	29.9.1913.	13.2.1914.	
4	FR 476.320	Changement de vitess	Car gear	17.10.1914.	27.7.1915.	
5	FR 480.788	Cadran calendrier pour objets d'horlogerie, de bijouterie et autres	Eternal calendar	27.1.1916.	21.9.1916.	
6	FR 515.072	Dispositif pour assurer la flottabilité des navires en danger	The Means for Assuring Buoyoncy of Ships following Damage Made by Crash, Mine, Torpedo or Stranding	24.11.1917.	24.3.1921.	
7	FR 493.774	Appareil pour la détermination rapide des elements de tir sur aéronefs	Device for fast launching and fast determination of fire	7.12.1917.	21.8.1919.	
8	FR 495.040	Moteut	Motor with a piston of alternating impact	15.2.1918.	26.9.1919.	
9	FR 503.321	Appareil imprimant un mouvement rapide aux bombes, mines aériennes et torpilles aériennes lancées par un canin lisse	Device for ejecting and launching missiles	22.2.1918.	8.6.1920.	
10	GB 121.279	Means for Assuring the Buoyancy of Ships	Means for Assuring Buoyoncy of Ships following Damage Made by Crash, Mine, Torpedo or Stranding.	23.19.1918.		

FR and **GB** represent two-letter designations for France and Great Britain in accordance with the appropriate standard of the **World Intellectual Property Organization, WIPO**.

Having done a researching of patents registered by Petrović, Snežana Šarboh, M.Phil, searched available patent databases. Particularly useful in that regard were the database of the European Patent Office (ESPACENET) and the German Patent and Trade Mark Office. Dr. Ivana Atanasovska continued the search of the patent database of the European Patent Office ESPACENET and has found patent documentation for all ten patents by Petrović. The confirm a total of 10 (ten) granted patents of Petrović and on the basis of that, the above table has been made. Nine patents were registered in France and one in Great Britain. However, we cannot in all certainty claim that it is the final number of patented inventions by Mihailo Petrović.

Katica R. (STEVANOVIĆ) HEDRIH



MIHAILO PETROVIĆ ALAS – CHIEF OF STAFF OF STATE CRYPTOGRAPHY BETWEEN THE TWO WORLD WARS

HISTORY RECOGNIZES EVIDENCE OF THE work of Mihailo Petrović Alas made in the field of cryptography, used for state intelligence purposes between the two World Wars, and that evidence will gain even greater future prominence due to the increasing importance of the area in which he left it. About Petrović's work and results in the field of ciphers there are no public records, which is not surprising, given that even academic results concerning codes between the two World Wars were considered military and state secrets. Documents available to us, and which originate from the Chief of Staff prior to the Second World War, show that M. Petrović made significant achievements in the design and analysis of coding systems, taking into account the totality of knowledge available at the time, as well as in the education of agents working in the fields of coding for state intelligence.

Cryptography and coding

Cryptography has developed for more than two millennia as a skill which enables protection of secrecy of contents (information), and is today one of the basic approaches for ensuring security and privacy in the digital space. Over centuries, a great number of methods for achieving cryptographic protection or coding have been developed. Figure 1 shows a copy of a document from the time of Mihailo Petrović which “explains cryptography and coding.” Until the 1950s, coding was based on a combination of skill and mathematical methods. From the mid twentieth century onward, establishment and intensive development of cryptography began as a mathematically oriented academic discipline, providing a basis for ensuring security and privacy in the digital space where cryptography and coding are key elements.

Contemporary cryptography is built on modern knowledge, technology, and procedures, compared to which the stock of knowledge, and methods of ciphering, in the 1930s is more than modest, and therefore could not be the foundation for designs that could have long-term use and a high degree of security. Petrović was aware of this already: he indicates such in an introduction to ciphering (see the last sentence of the text on Figure 1 which indicates that all techniques of ciphering used in the First World War were shown to have been unreliable). Therefore we hold that it is necessary to frequently change the methods of ciphering used in the field.

У В О Д

Изуз тајне преписке није нисавна новина. Криптографија види своје порекло још из прастарог времена само с том разликом, што су ондашњи методи, системи и начини употребе, били сасвим другачији него данас.

У колико се човек-култура постепено развијао и усавршавао, у толико су се и начини, методи, системи и системи тајног преписивања мењали, односно усавршавали тако, да данас имамо неограничен број најмодернијих начина тајног преписивања.

Суштина тајне преписке види се из самога њеног назива. Другим речима, ако две особе хоће и желе једно другом нешто да јаве, саопште или поруче, а да то остане тајна за сваког другог, она ће међусобно морати утирати и начин којим ће се послужити, те да то остане апсолутна тајна за остале.

Жеља, а врло често и прена потреба трећег лица да у туђу тајну по савесу цену продоре, натераће га да употреби сва могућа и немогућа средства, док у овом на било који начин не успе, а чему ће бити говора доцније.

Природно је, да је свака тајна престала бити таква, чим се за њу сазна. С тога ће она чија је тајност преписке откривена, одмах тражити други нови начин тајне преписке, ако већ ове у резерви немају.

Криптографија или тајно писање, постало је од грчке речи *криптос* (*κρυπτός*) што значи сакрити, и *графи* (*γραφία*) што значи писати.

Криптографија или тајна преписка по својој суштини и наменом јој задатку и улози коју има, врло је осетљива и јако деликатна.

Осетљива због тога, што прецизност у раду мора бити апсолутно потпуно загарантована, а деликатна због тога, што је сама садржина онога, што се може преноси најповољније природе, чије откривање у већини случајева може да има тежких и кобних последица. Организација, рад и тајности ове преписке, мора се посветити прва и највећа брига.

Тајном преписком служе се редовно тајне установе како за време мира, тако и у толико пре за време рата.

Дипломатски претставници свакодневно морају јављати својим владама нарочито важне и поверљиве ствари, за које су сазнали у државама у којима су акредитовани, што редовно раде тајном писмом — шифром.

Најзад, тајним писмом или тајним разговорима највише се служе разни злочинци, нарочито политички. Ово се најбоље може заналити по казним заводима.

Свака од напред побројаних има свој начин, свој систем, свој метод тајног договарања.

У случају да тајна преписка дође у руке ненадлежнег лица, зашто се он истом не може користити?

Зато — што није посвећен у тајну преписке.

У чему се састоји та тајна?

У уговореном случају између две стране, и све докле, док се не дође до случаја, тајну преписку је врло тешко, али не и немогуће одломати.

Мелутим, мало је ко успео да за дуже време потпуно отуђа тајну своје шифре.

Познато се зна, да за време последњег светског рата ни један метод, начин или систем тајне преписке, није се могао дуже времена употребљавати,

Figure 1
Explanation of cryptography
and ciphering in a General
Staff document from the
1930s (Adligat Society)

Cryptography in the Chief of Staff Head Office

Petrović's achievements in the field of cryptography and ciphering are documented in 15 volumes of the Department for Ciphering of the Intelligence Service of the General Staff Head Office of the Kingdom of Yugoslavia, under the title "Cryptography – school for training in ciphering" as well as in 24 volumes entitled "The System" (of coding). In these documents, it was recorded that Petrović's work and results of that work are to be found in: (a) ciphering methods; (b) methods for "cracking" codes and (c) training in ciphering techniques and cracking of messages that had been coded. Among the volumes of the series "Cryptography – school for training in ciphering" the following has been emphasized as particularly interesting:

Figure 2

Covers of a document on cryptography (ciphering) showing a high level of this field at the time when Mihailo Petrović lived



Volume no. 1
(on ciphering using the replacement
method or analysis of these ciphers) –
as an illustration, see text in Figure 3;



Volume no. 12:
“Coding and decoding methods
using special devices” –
as an illustration see text in figure 4;



Volume no. 14:
“Introduction into Coding Methods using a Codebook –
A Dictionary for Secret Correspondence” –
as an illustration see text in Figure 5.

Figure 3
Excerpt from Volume 1
illustrating knowledge
on the possibilities of cracking
codes through replacement
on the basis of a technique of
frequency of the cipher symbols
(Adligat Society)

М Е Т О Д

ШИФРОВАЊА И ДЕШИФРОВАЊА ПОМОЋУ НАРОЧИТИХ СПРАВА

А) Рад реглестом:

У овој описној уџбеници се са једном специјалном начелом шифровања — названом Сен Серским (Sain-Syre) методом, који у суштини не представља ништа друго, до механичку прилику Виганеровог начина на једном специјалном начин.

Дакле, и овде ће се радити са словеним знаковима.

Реглест је такој је реч у својој најобичнијој конструкцији изгледа тако, да у себи садржи два покретних нормално или испретурно постављених алфавита на једној дасци, горе и доле, или само горе или доле, а кроз средину две даске покретан лентар, на коме се такође налази истиски нормални или испретурни алфавет.

Алфавит на покретној дасци морају бити дупли, а тако исто и на покретном лентару.

Онда да напоменемо, да испретурни алфавит знатно јаче комбинују шифру, него што поредни нормални редом, што је уосталом и свакој појасљиво.

Узмемо да имамо једну такву реглест са дуплим алфавитом — нормалним редом написаним. У том случају над се слово „А“ покретног лентарца постави према слову „А“ покретног даске, онда ће се и сва друга слова међусобно подударати. Ако нас слово „А“ лентарца поставимо према слову „Б“ даске, онда ће се и сва остала слова лентарца померити за једно место у десно, на велику да слово „Б“ лентарца буде према слову „Б“ даске, слово „В“ лентарца према слову „А“ даске итд.

Уопште ово померање буде веће, уколико ће се и међусобни односи слова покретног лентарца и даске све више и више поменати. Комбинација промена места може бити бесконачно, јасно и измишљених слова има, тј. биће их за алфавет од 22 слова: 22 × 22 комбинације, за алфавет од 30 слова: 30 × 30 комбинација итд.

Таким једним лентаром са дуплим алфавитом и са нормално поређаним словима и нормалним писаним изгледаће, каква што се то види из слике: Сл. 1.

Слика бр. 1

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Figure 4
Excerpt from Volume 12
illustrating that certain
devices were using
for ciphering
(Adligat Society)

MIHAILO PETROVIĆ ALAS AND MUSIC

THE LIFE OF MIHAILO PETROVIĆ ALAS was rich not only scientifically but also socially speaking. Among other things, including the fishing, he was known as a lead violinist, a lover of the urban folk music of his epoch and he actively played with his own music band, *Suz*.

As a student of the First Belgrade Gymnasium, in 1880 he started teaching himself to play the instrument. However, Jelenko Mihailović wrote that Petrović was taught by a tavern violin player, one Arsa Jovanović "Škembonja," whom he later honored by paying him twenty-five dinar every month and sometimes passing on to him a used suit, or a pair of footwear. Many years of music making, which continued during his stay in the Paris boarding school for his university studies, led to the need to establish "music playing society" in 1893 (in the middle of the grape harvest season). In January 1896 this society gave birth to a bigger orchestra, called *Suz*, which counted one dozen men and included several violins and basprims [*traditional string instrument of the tamburitza family*], cellos, a double bass and possibly some other instruments. Once they founded said music society, Primaš Petrović insisted on solid music-making technique and the *sevdah* approach to music, but also on preserving honest reputation of the orchestra, as evidenced by the memories of Mladen Đuričić and

Members of the Musical Society
“SUZ” celebrating their patron
saint day, St. Apostle Philemon,
which occurs on December 5
(SASA Archive, 14188/6)



Mihailović. Joint rehearsals were held at homes of individual members. Soon after they started playing, the band adopted St. Apostle Philemon as their patron saint day, which they tended to celebrate for two days (including *patarice*). These celebrations were attended by a large crowd of invitees (sometimes the number exceeded five hundred). The hearty dinner, which always included “Mika’s Master Fisherman Soup” (*Mikina alaska čorba*), was preceded by the ceremonial cutting of the saint patron bread-cake and it was followed by a bash and a ball. The band performed in Serbia (Mladenovac, Aranđelovac, Palanka, Trstenik, Vranje, Vranjska Banja, Dimitrovgrad, Pirot, Ristovac, Čuprija, Smederevo, Veliko Gradište, Zemun, Stara Pazova, Sremski Karlovci, Fruška Gora, Novi Sad, Vrbas, Bačka Palanka, Srbobran), and also visited Bulgaria (Sofia). Petrović, the Suz band, and their friends compiled a multi-volume book, *Proper Wit and Wag of this World* (*Cjelomudrenija ovog sveta*) made up of the clippings of advertisements they found amusing.

The orchestra sang and played by ear, and it is interesting to note that it collaborated with the popular singer, a lawyer by vocation, Mijat Mijatović (*picture 1*). Petrović’s playing intonation was higher than the tones of the standard notation system. He

used five tonalities which he dubbed: *suz* (similar in tonality to C-major, and the name also used as the title of the orchestra), *krkaleska* (D-major), *rep* (E-major), *repov rep* (F-major), major (G-major).

Urban folk music at the time of Mihailo Petrović, i.e. from the mid-nineteenth century until the Second World War, was performed mostly in the taverns (*kafana*) by the tamburitza or the string bands (the latter could include, for example, a piano or an accordion). In addition to the Western origin harmony, urban folk music was also characterized by a melody of broader scope in comparison to rural folk music, and abounded in conspicuous musical embellishments, often oriental in style. Being a genre of popular music, it constituted the mainstream music content of the then media industry (songbooks, radio-broadcasts and gramophone records), but also received much academic (ethno-)musicological criticism that perceived it as corrupting the folklore music and denounced its shallowness, in terms of aesthetics and content, in comparison to the artistic music. Its manifesting forms were called: a *sevdah* song (*sevdalinka*), a "small town ditty" (*varoška popevka*), gipsy music, a romantic tune (*romansa*); in certain contexts, such music could be found in the framework of dancing and parlour music. The musical activity of Mika Alas entirely



The second day of the patron saint celebration, the *patarice*, of the music society "Suz", 1913. (SASA Archive, 14197/9)

belongs to the tradition of urban folk music, as evidenced by a press article Petrović wrote for the *Politika* daily in 1940, about Mija Seferović "Jagodinac", a Roma violinist who was famous before the First World War. Completely unperturbed by the elitist concepts of music, Petrović noted: "[...] Whether playing folk or artistic music, a Gypsy musician cannot help himself and always must add a bit of *"gypsyism"* to a tune. He feels compelled to additionally embellish it in his own way, emphasize what he feels is beautiful, add even more musical ornaments, all of which our folk finds both likable and winsome. It is that *gypsy* element in music which our folk loves and feels more deeply at their core than they love any proper or healthy, higher music; this is what touches our people, what they enjoy, what makes them enthusiastic and sometimes, even ecstatic, and that is why such music will always remain the music for the masses." From the above newspaper article, we learn about the Roma music ensembles (*kapela*) in Serbia, about Belgrade's taverns, and we learn even more about the music technique, his orchestra, their repertoire, his creed and teachings, and also about the life of folk musician, Mija Jagodinac (an almost unknown individual in the world of ethnomusicology).

Famous for his affection of the *sevdah* songs, Petrović was a frequent guest in Belgrade's taverns – for example, in



Mihailo Petrović (in a hat)
"Suz" and the atmosphere
of a tavern (*kafana*)
(SASA Archive, 14188)



Music Society "Suz"
in a tavern (Petrović
playing the violin)
(SASA Archive, 14197/1)

the "Serbian Crown" (*Srpska kruna*) where foreign entertainers performed. He would sometimes play in some of them – for example, in the "Borča" tavern, in the Jewish district (*mahala*) in the Belgrade borough of Dorćol (also the seat of the Fishermen's Association). Numerous anecdotes link him to some of these places. One day in 1878, in the Hotel Thessaloniki (*Hotel Solun*), situated in the Nemanjina Street, performers at the restaurant left their musical instruments on stage during their break. Petrović's musicians grabbed the instruments and played so well that they received ovations, after which the musicians learned never again to leave their instruments unattended. Another anecdote has to do with a Roma ensemble which often played in the "Struga" tavern in the Belgrade borough of Čubura. One day the owner, not knowing who Petrović was, invited him to play with his orchestra that evening. According to the information passed on by Vidoje Golubović, Petrović accepted with a smile but later failed to collect his fee because of the riot caused by the drunken guests. A similar thing also happened in the "Czech Crown" (*Češka kruna*) tavern, where Petrović's orchestra again spontaneously found themselves among the guests who felt they had every right to "order a song" from the band. They also played in private festivities, such as the one which took place at the Hotel Bristol on February 19, 1939, seventieth birthday

celebration of Jelenko Mihailović, a member of the *Suz* band and the Provost at the Higher School of Pedagogy.

According to the *Annals (Letopis)* by Dragan Trifunović, Petrović's repertoire included over seven hundred folk dance melodies (of which over three hundred of the more complicated ones survived only owing to being performed by *Suz*), two hundred forty folk song melodies, and some ninety tunes from different parts of Yugoslavia. The 1934 article in the *Politika* daily cites the following instrumental tracks as repertoire curiosities: *Čobansko kokonješte*, *Vujčino kolo*, *Karaman kolo*, *Mečke*, *Rapino kolo*, *Trapadoz*, *Krivka*, *Prevrtaljka*, *Sveti Pavle*, with the comment that musicians could play as many as twenty-three variants of *Kukunješće* and twelve variants of *Vlajna*. It is interesting that they included the *Meljak Matraljez* (or "gypsied" Marzellez) in their repertoire, along with other poetic mishmashes, which they obviously found amusing. In literature, one often comes across comments about Petrović also being a collector of folk melodies, and that in the autumn of 1940, he and the *Suz* cut a gramophone record with Radio Belgrade. Unfortunately, even if they existed, these notations and sound recordings have not been preserved.

Marija DUMNIĆ

MIHAILO PETROVIĆ ALAS IN AUDIO-VISUAL MEDIA

AN OBSERVER FOLLOWING AUDIO-VISUAL media representing integral records of a time, and containing simultaneously images, words and sounds, is familiarized with such motion pictures as may also be taken as documents and testimonies of a specific time period, even an epoch. Such recordings, which have woven into their form and structure the name, and works of, Mihailo Petrović Alas are but few. Movies, shows and series about Petrović are important to us not only because of their informative value, but also due to reproduction and their conjuring, or rather creating, a picture-image of the time in which Mihailo Petrović lived and worked.

In the history of video material commemorating Petrović, one of the first recordings, made on the occasion of the centennial of Petrović's birth, is the short documentary film *Mika Alas* made in 1968, based on a script by Professor Dr. Dragan Trifunović and Miodrag Mija Jakšić. The film, directed by Miodrag Mija Jakšić, was made under the auspices of the Center for Scientific-Research Film of Television Belgrade, and assumes a documentary approach in the manner of its presentation. The film shows archive photographs and dramatizes the biography of Petrović, but also depicts his passion towards both science and mathematics, and for fishing, travels, nature

and music. A year later, in 1969, Miodrag Mija Jakšić wrote the script for, and directed, another short documentary on the musical band *SUZ* of which Petrović was a founding member.

The 1971 feature film *Šešir profesora Koste Vujića* (*Professor Kosta Vujić's Hat*) is a Yugoslav television drama, directed by Vladimir Andrić; Milovan Vitezović wrote the script, which was adapted by Bojana Andrić. Subsequently, even though it had been originally written as a novel, the movie had its premiere on February 24, 1972 and has been shown on TV six times since then, being the most popular TV drama of Television Belgrade. It was included in *The Anthology of Television Drama* in 1975. The script for the TV drama was subsequently turned into a novel of the same title by Milovan Vitezović in 1983. The movie portrays the famous generation of graduates of the First Male Gymnasium in Belgrade in 1878–1885. A TV series was made in 2012, which is itself a remake of *Professor Kosta Vujić's Hat*; and subsequently the feature film directed by Zdravko Šotra.



A shot from a movie
Professor Kosta Vujić's Hat,
1971, Vladimir Andrić,
Graduates of Professor
Kosta Vujić in the First
Belgrade Gymnasium.
(Source: Program Archives
of Television Belgrade)

The generation of graduates of the German language professor Kosta Vujić produced great names in Serbian science and culture. In the 1971 movie, the character of professor Kosta Vujić was portrayed by Pavle Vujisić, while the roles of graduates were played by: Vojislav Brajović as Mihailo Petrović Alas, Goran Sultanovića as Jovan Cvijić, Milan Mihailović as Milorad Mitrović, Miroslav Aleksić as Pavle Popović, Josif Tatić as Jaša Prodanović and Mihailo Viktorović as Đura Kozarac, the director of the First Belgrade Gymnasium.



Graduates of the First
Belgrade Gymnasium,
June 1885
(SASA Archive, 14197/15)

On occasion of the centenary of the First Belgrade Gymnasium (1939), Mihailo Petrović wrote about his generation:

“Some of us whom our teachers had utterly given up on, and of whom even our own friends said would come to no good, later became what could not possibly have been expected of them: excellent writers, first-class journalists, or other things. Conversely, among those who had excellent marks at school, there were many who

did not turn out to become what they were forecasted to be, and they left a trace in life much weaker than those depended on for nothing.”

Of the television shows which were part of the scientific-research program of Radio Television Serbia, there are a couple of series which portray the life and works of Mihailo Petrović. One of them is 1989's *The Scientific Feuilleton: History of Mathematics in Serbia*. The five episodes of the series, entitled respectively: *The Origin*, *The Party Politics*, *The Return to Serbia*, *On the Right Track* and *Maturity*, portray, as their titles suggest, the history of mathematics in Serbia. The episodes concisely and accurately depict the history of science and culture, providing a rich material tapestry, as well as the origins and birth of mathematics in our country. They were based upon the ideas of professor Dr. Dragan Trifunović, prepared and supervised by professor Dr. Milan Božić, and directed by Pavle Grujičić. The last episode, *Maturity*, wraps up the series, and featured the life and work of Mihailo Petrović.

From the television series *Then and Now* created by Branko Milovanović, we single out the thirty-minute program *The Three Lives of Mihailo Petrović*, directed by Nikola Stanković in 1984. It shows Petrović's unusual versatility of character, emphasizing “the three lives led by Mihailo Petrović, of which the first was his life as a

The Scientific Feuilleton:
History of Mathematics
in Serbia, RTS 1989.
Episode: *Maturity*, according
to the idea of
Prof. Dr. Dragan Trifunović
(Source: Program Archives
of Television Belgrade)





A shot from cultural-educational programming History of Science – TV Lexicon, RDU – RTS, 2010. Episode: *History of Science: Mihailo Petrović Alas* (Source: Programming Archive of Television Belgrade)

scientist. The second was his life on the river, fishing and befriending fishermen and skippers. The third life, and perhaps his greatest love, was his violin; and music, singing and merry-making.” The show featured professor Dr. Dragan Trifunović, a mathematician, historian of mathematics and biographer of Mihailo Petrović, and Petrović’s friends Višeslava Đuričić and writer Mladen St. Đuričić.

The editorial board of the Science and Education Programming of Radio Television Serbia prepared in 2010 a series entitled *History of Science: TV Lexicon*. Selecting fifteen scientists, among them Mihailo Petrović Alas, the series employs the short documentary form, and brings informative shows on important personages and achievements of our scientists who have left a major trace in science in Serbia and beyond.

Audio-visual records manifest as media which possess the power not only to reflect but also to project living memory, the place which preserves and encourages the unforgettable. They can be called a tool –a media between subjective and collective memory. Video media, with pictures, bring us into modernity and acquaint us with different reading of the meaning and purpose of objects and phenomena and create a new visual world. These media may separately provide an exhibition of a time, of people’s lives, presenting and materializing their thoughts, musings and imaginings.

The inquisitive spirit of Petrović's inspirations for science permeates some of these shows and films. Emphasizing his love of nature, especially rivers, for example in the short documentary film *Mika Alas* from 1968, based on the script by professor Dr. Dragan Trifunović and Miodrag Mija Jakšić, the narrator makes a statement, but also poses a question: "From his very childhood, Mihailo was fascinated with rivers and people on their shores, old wise fishermen, their craft and their exciting stories. The river flowed incessantly. The clock was ticking inexorably. Will that have any meaning? Significance?"

This section of the film's narrative is suggestive of Petrović's close relationship with nature and science, or, more accurately, it suggests that Petrović will draw inspiration from nature; that in nature he will find poetry, and in poetry mathematics. As he himself has stressed: "Not only do true poetry and true science have common points, but they also display deep common properties. One such property, so much so that it is sometimes difficult to tell where science stops and where poetry begins, consists in revealing and utilizing similarities among disparate elements and facts." Such examples could be used to make an analogy and emphasize proximity with the views of French painter Eugène Delacroix (Delacroix Ferdinand Victor Eugène, 1798–1863), a realist painter who in his *Journal* (Thursday, May 6, 1852) wrote the following about the significance and the bond which binds nature and science, defining it in the following way: "Scientists ought to live only in villages, close to nature: they like to talk in the green pastures of academies and institutes, about things which the world knows equally well as them: in forests, on the mountains, you observe natural laws, you cannot make one step without seeing an object you can admire. An animal-beast, a plant, an insect, earth and water, are food for a spirit which examines and wants to record various laws of all these creatures-beings. However, these gentlemen do not find in it a simple observation worthy of their genius: they want to break through and force systems from the depths of their offices which they take as their laboratory. And in addition, one should visit salons, have *crosses* and *salaries*: science which takes that road is not worth anything." Petrović's science did not take that road. It reaches its pinnacle both in his works and invention and in works which were and are being created about him.

ARCHIVAL MATERIALS ON MIHAILO PETROVIĆ

THE NEED TO TREAT SEPARATELY THE matter of archival materials on Mihailo Petrović is informed by the fact the existing materials are scattered and that much of it has never been published. A good starting point for initial acquaintance with extant materials is a collection of manuscripts and books published as a part of the Digital Legacy of Mihailo Petrović Alas, which provides the researcher, casual or academic, with access to scans of the originals, as well as their meta-data. Furthermore, a useful sources of information are catalogues of previous exhibitions on Mihailo Petrović, such as the catalogue of the exhibition organized in the Archive of Serbia in 1968, or the catalogue of the exhibition held at the University Library "Svetozar Marković" in 2003. The best information, however, is provided by Dragan Trifunović, who has dedicated over thirty years to studying the life and work of this Serbian mathematician and whose books and publications are available at the eLibrary of the Faculty of Mathematics.

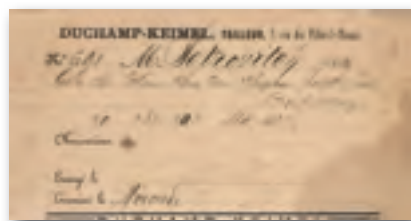
The guidelines or instructions for archival research attempt to give users an overview of archival, library or museum holdings and collections in certain historiographical contexts, as well as to make research more efficient. These instructions are mostly composed by collection holders, for example, archives, libraries or museums. The following describes the research of archival materials on



The cover page of the catalog for the exhibition organized in the Archive of Serbia, in 1968.



The cover page of the catalog for the exhibition organized in the University Library "Svetozar Marković," in 2003.



The slip to Petrović's name, for having a suit made at the tailors' in Paris, around 1890–1894. (Adligat Society)

Petrović from the point of view of one researcher. The focus is on materials held in small, and to the broader academic community unknown, "archives," such as the archive of the Association Adligat, Foundation "Mihailo Petrović Alas" and the archive of the SASA Mathematical Institute. A review of the materials held by the two state archives: the Archive of the Serbian Academy of Sciences and Arts (SASA) and the Archive of Serbia, is also provided.

The Association Adligat is a Belgrade-based non-profit NGO which holds several personal and family foundations and collections. This association also holds a part of the legacy of Mihailo Petrović entrusted for safekeeping by a donor whose wish was to remain anonymous to the general public. The materials are held in two cardboard boxes, one large and one smaller, which have not been formally archived, and with currently no records being made of it. However, one should duly note the effort of the archivist of the Association to identify and categorize portions of the material. Upon reviewing this legacy, one can single out the following: letters, personal documents, manuscripts, photographs, maps, fliers, brochures and journalistic puns which concern mostly the period of Petrović's schooling in France, from 1889, and to the outbreak of World War II in Yugoslavia in 1941. Thematically, it spans Petrović's schooling, academic career, scientific work, travels and fishing. Since the materials are mostly in Serbian and French, study is impossible without fluency in these two languages. The material in French from the time of his advanced studies in Paris, is particularly rich, and features, in addition to enrollment documents, lecture notes and degrees, also atypical materials such as city maps, public transport tickets, hotel or tailor bills, library receipts etc. The problem encountered by studying these materials is that they are in a very bad condition. Parts of the material had been exposed to humidity and mold, and it is not possible to review it. Therefore it is recommended that this body of material be classified and recorded in the near future, as soon as possible, to ensure conditions for its keeping and recovery, and to subsequently digitalize it and make it accessible to researchers.

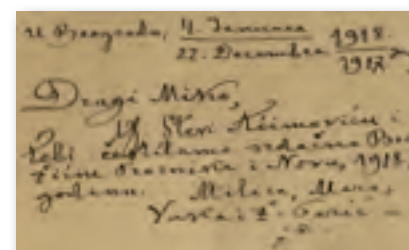
A part of the legacy of Mihailo Petrović is preserved in Elementary School "Mihailo Petrović Alas" in Belgrade, as a gift by Jovan Hans-Ivanović, the grandson of Petrović's sister Mara, who now lives in Switzerland. This material is partially showcased in two

cabinets in the school's entrance hall and a part is situated in Petrović's suitcase in the office of the school principal. In 2010, a school librarian and an editor of the Foundation "Mihailo Petrović Alas", Mr. Miroslav Lukić, composed a book of inventories where he made entries for over 400 items. They can be grouped as follows: personal objects, such as clothing, writing utensils or a violin; personal documents, including a passport or a military ID card; letters, photographs or journalistic puns. The bulk of the legacy consists of letters, postcards or telegrams by Prince Đorđe Karađorđević, Mihailo Petrović's pupil and friend, written circa 1914–1918. The letters of Petrović's assistant, Mladen Berić, composed in the summer of 1918, have also been preserved, as well as the letters by Petrović's family: sister Mara, her husband Živojin Perić and daughter Vuka. The materials are mostly in Serbian or French and are well preserved. Even though one part of it has been presented on the official web-site of the Foundation, it is recommended that conditions be ensured for its further keeping as well as to fully digitalize it and make it accessible for future research.

Original manuscript notebooks from Mihailo Petrović's lectures were accidentally found in 2012 in the Mathematical Institute of SASA in Kneza Mihaila Street no. 36. The details of their discovery were described by Professor Žarko Mijajlović in one article, which reveals that they have been composed by a student of Petrović, Borivoj J. Pujić, in the period between 1910 and 1914. It is assumed that Pujić had personally bequeathed the notes to the Institute and that they were recorded in a library catalogue in the 1960s and are not available as a part of the Digital Legacy of Mihailo Petrović. It should be taken into account that the Institute also holds other archival materials that may be useful for studying the influence of Mihailo Petrović on the development of mathematics in Serbia. Thus, for example, the Book of Minutes from the meetings of the Council of the Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences in 1950, contains notes about the translation of the doctoral dissertation of Mihailo Petrović, as well as about the preparation of his selected works. The problem is that this archival material is not recorded or classified and that at this moment it is not known what it encompasses precisely. It would be recommended to classify the existing materials, as well as to create a register so that the broader scientific community could familiarize itself with its contents.



A Paris-Rouen ticket,
with Petrović's name, 1892.
(Adligat Society)



A New Year's greeting card sent
to Mihailo Petrović from his
sister Mara and her family,
1918. (Foundation
"Mihailo Petrović")



The front cover page of the book of notes taken from Professor Petrović's lectures on the ordinary differential equations, around 1910–1914. (Library of MISASA, 3262)

The SASA Archive holds over 120 Petrović's photographs. Even though they were classified into two separate halves, no individual entries were made and there is no accompanying description of persons or events, or time and place of origin, apart from some anonymous notes. The assessment of the author of this article is that they cover the period from 1885 to 1941 and thematically encompass family and school photographs, military photographs from the time of Balkan wars and the First World War, group photographs with fellow university professors and scientists, as well as photographs taken when fishing, travel photographs and those with the musical band "SUZ." A part of these photographs was scanned in 2003 and preserved on a CD, which is accessible to users of the Archive. In addition to photographs, Petrović's legacy also encompasses several letters and manuscripts. Special materials are minutes from the meetings of the Academy of Natural Sciences and the Presidency of the Serbian Royal Academy, which testify about the election of Petrović for an academician and his work as the representative of the Academy. These minutes were published in Serbian Royal Academy Yearbooks for the period after 1896.

The materials on Mihailo Petrović in the Archive of Serbia do not represent a single holding, but have been placed in several administrative funds, so their study requires dedication and time. They encompass primarily the fund of the Royal-Serbian Ministry of Education and Church Affairs, which is preserved in the Archive building in Karnegijeva street no. 2. It contains some thirty letters, applications and approvals in the period from 1890 to 1894, in connection with issues of Petrović's scholarship for studying abroad. A part of that fund is a hard-cover manuscript book with a decree on the appointment of Mihailo Petrović as full professor of the newly established University of Belgrade in 1905. The fund of the Ministry of National Economy, the Department for Trade, Handicraft and Traffic contains a group of documents related to Petrović's participation at the World Exhibition in Paris in 1900. The funds record of the Faculty of Philosophy in Belgrade and the University of Belgrade, kept in the Archive building in Železnik, contain over 150 units testifying about the work of Mihailo Petrović as a university professor in the period from 1897 to 1941. They include Petrović's reports on the work of the mathematical cabinet and seminar, his proposals for appointments and promotions, funding applications etc. One should bear in mind that



Petrović's vineyard at Topčidersko Brdo. All the way to the right: Mihailo Petrović, with his dog Beka. (SASA Archive, 14188/26)

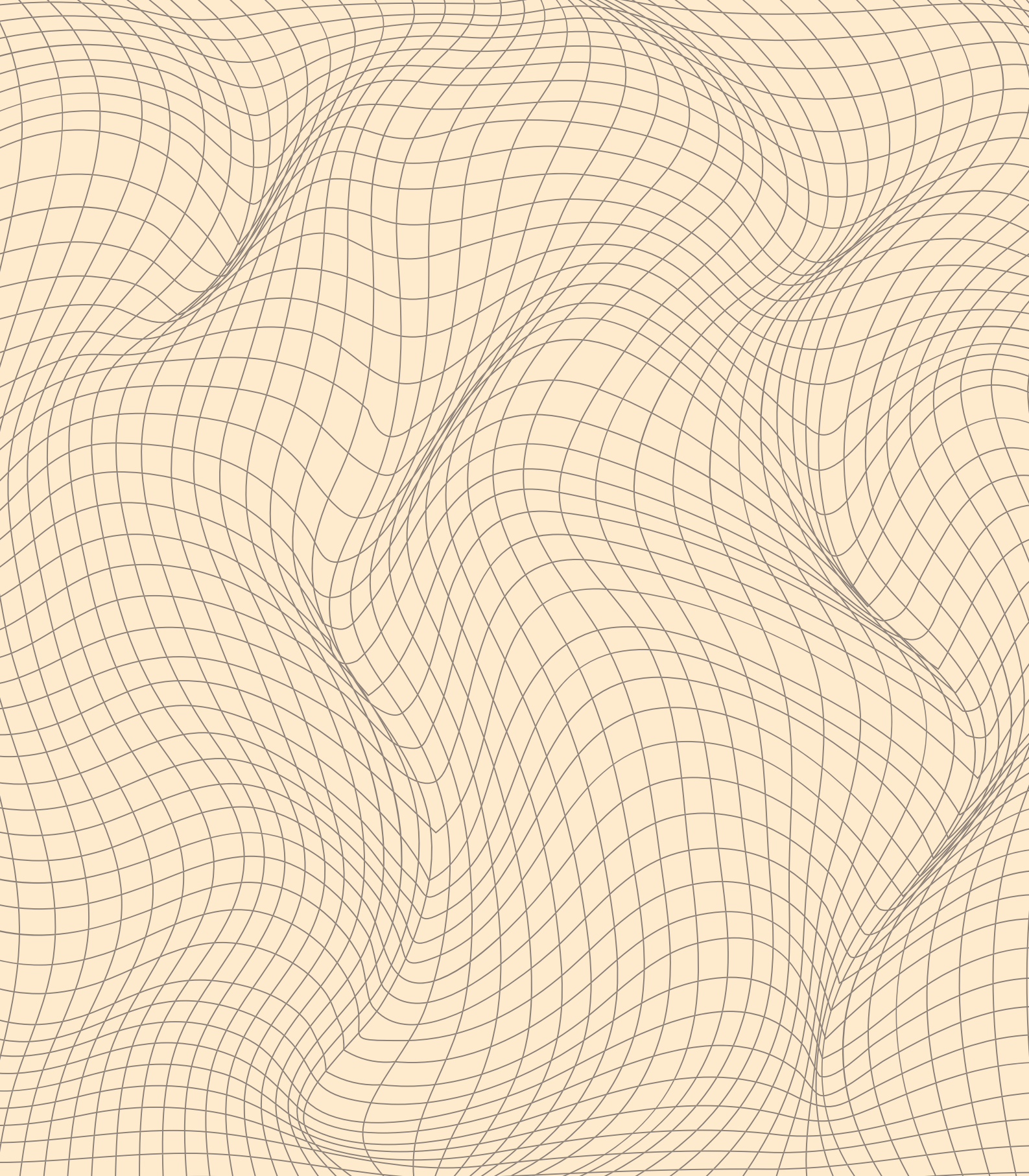
the materials on Petrović can also be found in other funds, such as the fund dedicated to the Grand School, so consequently the creation of a digital themed collection, which would encompass at one place the appropriate materials from various administrative funds, would facilitate and render further research more efficient.

The archival materials on Mihailo Petrović, in addition to the aforementioned, are also kept in the Archive of Yugoslavia, Museum of the City of Belgrade, Museum of Science and Technics, Museum of Natural History and University Library "Svetozar Marković." Therefore it would be recommended to create an instruction manual for archival research on the life and work of Mihailo Petrović that would identify research questions and contain a review of the existing archival materials. It would be recommended that such a manual be visible and accessible on the global network in order to facilitate the research process, link with a broader context and create conditions for future networking and cooperation.

Marija ŠEGAN RADONJIĆ



The petition written by Mihailo Petrović and Milutin Milanković on behalf of the Mathematics Seminar of the Faculty of Philosophy, to the Provost of the Belgrade University, on December 3, 1919 (Archive of Serbia, Faculty of Philosophy, G-208, III, 1919)



A CHRONOLOGY OF IMPORTANT EVENTS 1868–1943

Birth and education

- 1868.** Born on May 6 (April 24 in the Julian calendar) in Belgrade to a renowned Belgrade family of mother Milica and father Nikodim.
- 1878–85.** Enrolls in and finishes the First Belgrade Gymnasium in the same generation with Milorad Mitrović, Jovan Cvijić, Pavle Popović and other prominent personages of Serbian science and culture. A TV film *Professor Vujić's Hat* was made on this topic.
- 1885.** Enrolls in the Department of Mathematics and Natural Sciences at the Faculty of Philosophy in Belgrade.
- 1889.** Completed studies in Belgrade and went to Paris for further education, and preparation for the entrance exam for enrollment to the famous university École Normale Supérieure.
- 1890.** Passed the entrance exam for enrollment to École Normale Supérieure.
- 1891.** Awarded the state scholarship of Serbia.
- 1892.** Graduated from the Sorbonne in mathematical sciences with highest marks.

- 1893.** Graduated in physical sciences from the same university. As the best student of his generation, attended the annual reception given by the President of the French Republic in 1893 and 1894.
- 1894.** Defended the doctoral dissertation *Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques* before a commission composed of the most distinguished French mathematicians: Charles Hermite, Émile Picard and Pol Painlevé.

Academic career

- 1894.** Elected a full-time professor at the Grand School in Belgrade for the mathematical group of subjects.
- 1896.** Became a member of the Society of Italian Mathematicians in Palermo.
- 1897.** Elected a correspondent member of the Serbian Royal Academy. Became a correspondent member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts in Zagreb.
- 1899.** Elected a regular member of the Serbian Royal Academy. He was only 31 years old at the time.
- 1905.** When University of Belgrade was founded, he was one of the first eight professors who subsequently elected other professors of the University.
- 1908–09.** Performed duty of Dean of Faculty of Philosophy in Belgrade.
- 1922.** Becomes a corresponding member of the Czech Academy of Sciences in Prague.
- 1927.** Nominated for the president of the Serbian Royal Academy. The nomination rejected by the higher authorities due to his friendship with Prince Đorđe who had fallen into disfavor with the king.
- 1929.** Elected a member of academies in Warsaw and Bucharest.

- 1931.** Nominated again for the president of the Serbian Royal Academy, but the nomination was again rejected.
- 1937.** Became a correspondent member of the Polish Academy of Sciences in Krakow.
- 1939.** Was awarded the honorary doctorate from the University of Belgrade and the Decoration of St. Sava of the first degree.

Scientific work

- 1886.** As a freshman, wrote his first academic paper *On one Modification of Graeffe's Method for Solving Higher Numerical Equations*. In his lifetime, he published over 300 academic papers in mathematics, the greatest number of which were published in world's leading academic journals.
- 1900.** Constructed a hydro-integrator. For this invention he was awarded a bronze medal at the World Exhibition in Paris. Participated at the Congress of Mathematicians in Paris at which David Hilbert presented his famous list of 23 problems, which were very influential on 20th century mathematics.
- 1908.** Presented academic work at the Fourth International Congress of Mathematicians in Rome.
- 1909.** At the proposal of Mihailo Petrović, Jovan Cvijić and Bogdan Gavrilović, University of Belgrade invited Milutin Milanković to become a professor of applied mathematics. Milanković accepted the invitation and came to Belgrade the same year.
- 1911.** Published a monograph *Elements of Mathematical Phenomenology*, an edition of the Serbian Royal Academy.
- 1912.** The first doctoral dissertation in mathematics was defended at the University of Belgrade. The dissertation was defended by Mladen Berić, under the supervision of Mihailo Petrović. Presented academic work at the Fifth International Congress of Mathematicians in Cambridge.
- 1919.** Published a monograph *Les spectres numeriaues*, Paris, 1919.

- 1924.** Presents academic work at the International Congress of Mathematicians in Toronto. He was the vice president of the Congress and the president of the Section for Theoretical Mathematics.
- 1928.** Published a monograph (his lectures at the Sorbonne) *Lecons sur les spectres mathematiques*, Paris.
- 1930.** Established the Mathematical Club of the University of Belgrade.
- 1932.** Together with Anton Bilimirović established the first Serbian mathematical journal *Publications de l'Institut Mathématique Université de Belgrade*.
- 1933.** Published a monograph *Phenomenological Copying*, Serbian Royal Academy.
- 1934.** Participated in the work of the Second Congress of Mathematicians of Slavic Countries.
- 1936.** Published a monograph *One Differential Algorithm and Its Applications*, Serbian Royal Academy.
- 1937.** Published a monograph *Elliptic Functions*, edition of the Endowment of Luka Trebinjac.
- 1967.** His monograph *Metaphors and Allegories* was published by Srpska književna zadruga.

Major overseas travels

- 1931.** Expedition to Northern Seas, from France to Hammerfest, Greenland and Island.
- 1932.** Expedition to the Caribbean, visit to the Bermuda Triangle and Sargasso Sea.
- 1933.** The third major journey, from Labrador to Newfoundland.
- 1934.** Expedition to the Canary and Cape Verde islands, the Island of St. Helena and the south of the Atlantic Ocean and the visit to the rims of the Antarctica.
- 1935.** Expedition to the Indian Ocean, journey through the Suez Canal, the Red Sea and a visit to Madagascar.

Fishing

- 1882.** Became a fisherman apprentice.
- 1897.** Published his first paper in fishery "*Do Fish Sleep*" in the magazine *The Hunter*. He published over twenty papers on the subject of fishery.
- 1888.** Became a fishing prospect.
- 1895.** Passed an exam for a fishing master.
- 1898.** Participated in the preparation of the first laws on fishing in the lakes and rivers of Serbia.
- 1900.** A member of a delegation for an agreement on a fishing convention with Austria-Hungary.
- 1902.** A member of a similar delegation for an agreement with Romania.
- 1907.** In London, as a part of the Balkan Exhibition, organized an exhibition of Serbian fisheries.
- 1911.** At an international exhibition in Turin, received a gold medal for exhibited fishing specimens.
- 1912.** Caught a catfish weighing 120 kilos.
- 1919.** One of the founders of the Institute of Oceanography in Split.
- 1920.** Bought a 13-meter steamer he named "Karaš."

Other activities

- 1896.** Established the famous tavern music band "Suz."
- 1898.** Passed the exam for a reserve second lieutenant. At the same time worked on state security ciphering tasks. Will remain the chief coder of the Serbian and the Yugoslav Army until the outbreak of World War II.
- 1910.** At the French Patent Institute registered a patent for a depth measurer. He will register a total of five patents. In the course of his entire career, Petrović was deeply engaged in the development of the teaching of mathematics in high schools.

- 1912–13.** Participated in both Balkan wars, as a reserve engineering lieutenant and then second lieutenant.
- 1914.** Participated in World War I. Was adjutant officer of Prince Đorđe. A part of the war spent in France and Switzerland working on cryptography tasks on behalf of the Serbian army. Introduced ciphering system “The Three Cardboards.”
- 1925.** Became a reserve engineering lieutenant colonel.

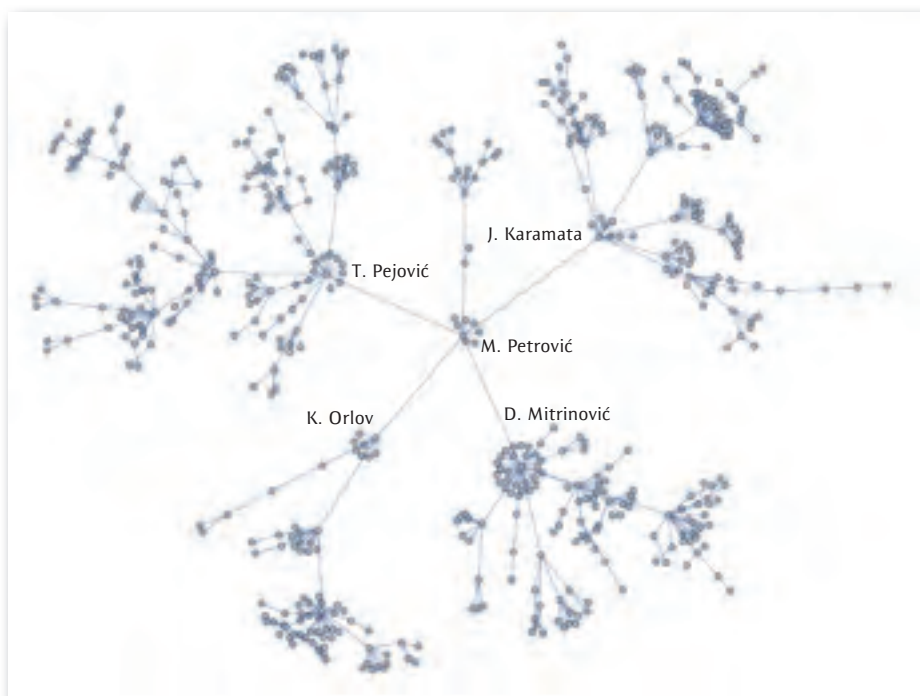
Last years

- 1938.** Retired.
- 1939.** Received an honorary doctorate of the Belgrade University and the Decoration of St. Sava of the first degree. Professors of the Faculty of Philosophy of the University of Belgrade put forward a proposal to establish “Mathematical Institute Mihailo Petrović.”
- 1941.** At the age of 74, as a reserve officer, called again to war. The Germans captured him, but due to illness and old age he was released from captivity.
- 1943.** Died on June 8 at his home in Kosančićev venac in Belgrade.

Edited by Ž. MIJALLOVIĆ

MATHEMATICAL GENEALOGICAL TREE OF MIHAILO PETROVIĆ

DOCTORS OF MATHEMATICAL sciences are linked through a supervisorial relationship to Mihailo Petrović. This lineage is graphically represented as a genealogical tree structure. The nodes in the tree represent mathematicians, while the links between them indicate the mentoring relationship between a doctoral candidate and their mentor. The name of a node includes the names of mathematicians, the university and year of defending their doctorate theses.



Mihailo Petrović, U. Paris, 1894.

Mladen Berić, UB, 1912.

Sima Marković, UB, 1913.

Tadija Pejović, UB, 1923.

Vojin Dajović, UB, 1956.

Mioljub Nikić, UB, 1972.

Žarko Pavićević, UB, 1983.

Vladimir Mičić, UB, 1973.

Milutin Obradović, UB, 1984.

Nikola Tuneski, UB, 1999.

Miodrag Perović, UB, 1978.

Dušan Georgijević, UB, 1979.

Miroljub Jeftić, UB, 1979.

Jovo Šarović, UB, 1988.

Ivan Jovanović, UB, 1992.

Miodrag Mateljević, UB, 1979.

Vladimir Marković, UB, 1998.

Alastair Fletcher, U. Warwick, 2006.

Anestis Fletcher, U. Warwick, 2006.

David Kaljaj, UB, 2002.

Marijan Marković, UB, 2013.

Đorđije Vujadinović, UB, 2014.

Vesna Manojlović, UB, 2008.

Marijan Marković, UB, 2013.

Miljan Knežević, UB, 2014.

Enes Udovičić, UB, 1980.

Stojan Duborija, UB, 1981.

Miloje Rajović, UB, 1985.

Dobrovoje Mihajlović, UB, 1956.

Rastko Stojanović, UB, 1956.

Dragovan Blagojević, UB, 1969.

Ernest Stipanić, UB, 1957.

Zagorka Sakl-Šnajder, UB, 1960.

Dragoljub Cvetković, UB, 1985.

Milorad Bertolino, UB, 1961.

Julka Knežević-Miljanović, UB, 1979.

Jelena Manojlović, UB, 2000.

Pavle Pejović, UB, 1971.

Blažo Okiljević, UB, 1962.

Nedeljko Parezanović, UB, 1962.

Vojislav Stojković, UB, 1981.

Ivan Obradović, UB, 1991.

Milan Tuba, UB, 1993.

Raka Jovanović, UB, 2012.

Nebojša Baćanin, UB, 2015.

Adis Alihodžić, UB, 2016.

Duško Vitas, UB, 1993.

Sanja Petrović, UB, 1997.

Davor Radenović, UB, 1998.

Slaviša Prešić, UB, 1963.

Koriolan Gilezan, UB, 1971.

Janez Ušan, UB, 1971.

Svetozar Milić, UB, 1972.

Zoran Stojaković, UB, 1974.

Stojan Bogdanović, U Novi Sad, 1980.

Veljko Vuković, U Priština, 1985.

Todor Malinović, U Novi Sad, 1986.

Petar Protić, U Novi Sad, 1986.

Milan Božinović, U Niš, 1997.

Nebojša Stevanović, U Niš, 2006.

Miroslav Čirić, UB, 1991.

Tatjana Petković, U Niš, 1998.

Žarko Popović, U Niš, 2001.

Jelena Ignjatović, U Niš, 2007.

Ivana Micić, U Niš, 2014.

Zorana Jančić, U Niš, 2014.

Ivona Brajović, U Niš, 2015.

Aleksandar Stamenković, U Niš, 2010.

Milan Bašić, U Niš, 2011.

Nada Damljanović, U Niš, 2012.

Velimir Ilić, U Niš, 2012.

Vesna Veličković, U Niš, 2012.

Ivan Stanković, U Niš, 2017.

Melanija Mitrović, U Niš, 2000.

Nela Malinović-Jovanović, U Niš, 2008.

Siniša Crvenković, U Novi Sad, 1981.

Rozália Madarász, U Novi Sad, 1989.

Ivica Bošnjak, U Novi Sad, 2002.

Igor Dolinka, U Novi Sad, 2000.

Milovan Vinčić, U Novi Sad, 2001.

Velimir Pavlović, UB, 1982.

Dragan Blagojević, UB, 1987.

Branka Alimpić, UB, 1973.

Aleksandar Krapež, UB, 1980.

Sava Krstić, UB, 1986.

Sava Krstić, UB, 1986.

Blagoje Stamenković, UB, 1989.

Nataša Božović, UB, 1975.

Ranko Šćepanović, UB, 1985.

Žarko Mijajlović, UB, 1977.

Aleksandar Jovanović, UB, 1982.

Aleksandar Perović, UB, 2008.

Slobodan Vujošević, UB, 1982.

Miodrag Rašković, UB, 1983.

Radosav Đorđević, U Kragujevac, 1991.

Zoran Ognjanović, U Kragujevac, 1999.

Tatjana Stojanović, U Kragujevac, 2016.

Rade Živaljević, UB, 1983.

— Žana Kovijanić, UB, 2000.
 — Vladimir Grujić, UB 2002.
 — Đorđe Baralić, UB, 2013.
 — Milan Grulović, UB, 1984.
 — Miloš Kurilić, U Novi Sad, 1994.
 — Aleksandar Pavlović, U Novi Sad, 2009.
 — Boris Šobot, U Novi Sad, 2009.
 — Boriša Kuzeljević, U Novi Sad, 2014.
 — Miodrag Živković, UB, 1990.
 — Bojan Vučković, UB, 2018.
 — Milenko Mosurović, UB, 2000.
 — Predrag Janičić, UB, 2001.
 — Filip Marić, UB, 2009.
 — Mladen Nikolić, UB, 2013.
 — Vesna Marinković, UB, 2015.
 — Sana Stojanović Đorđević, UB, 2016.
 — Radoš Bakić, UB, 2002.
 — Branko Malešević, UB, 2007.
 — Ivana Jovović, UB, 2013.
 — Dragan Stankov, UB, 2008.
 — Dušan Jokanović, U Podgorica, 2009.
 — Vesna Vučković, UB, 2010.
 — Tanja Stojadinović, UB, 2014.
 — Vanja Korać, UB, 2014.
 — Gradimir Vojvodić, 1979.
 — Jovanka Pantović, 2000.
 — Dragić Banković, 1980.
 — Miloš Miličić, 1982.
 — Milan Božić, 1983.
 — Daniel Romano, 1986.
 — Zoran Stokić, 1996.
 — Branislav Boričić, 1984.
 — Mile Tasić, 1992.
 — Miodrag Kapetanović, 1996.
 — Zoran Đorđević, 1998.
 — Zoran Ivković, UB, 1964.
 — Jovan Mališić, UB, 1973.
 — Pavle Mladenović, UB, 1985.
 — Siniša Stamatović, UB, 1993.
 — Bojana Milošević, UB, 2016.
 — Ivana Ilić, UB, 2013.
 — Tibor Poganj, UB, 1986.
 — Joško Dvornik, U Rijeka, 2006.
 — Biserka Draščić, U Zagreb, 2009.
 — Dragana Jankov, U Zagreb, 2011.
 — Josip Orović, U Rijeka, 2012.
 — Miljenko Petrović, U Rijeka, 2012.
 — Biljana Popović, UB, 1990.
 — Miroslav Ristić, U Niš, 2002.

— Božidar Popović, U Niš, 2011.
 — Aleksandar Nastić, U Niš, 2012.
 — Vladica Stojanović, U Priština, 2007.
 — Vesna Jevremović, UB, 1991.
 — Dragan Đorić, UB, 2002.
 — Jelena Bulatović, UB, 1975.
 — Slobodan Janković, UB, 1979.
 — Ratomir Pažanin, UB, 1980.
 — Fuat Rizvanoli, UB, 1982.
 — Blagota Lučić, UB, 1985.
 — Svetlana Janković, UB, 1987.
 — Zoran Glišić, UB, 1987.
 — Slobodanka Mitrović, UB, 1987.
 — Dražen Pantić, UB, 1988.
 — Viktor Obuljen, UB, 1997.
 — Milosav Marjanović, UB, 1964.
 — Miodrag Mišić, UB, 1971.
 — Milan Drešević, UB, 1973.
 — Momir Stanojević, UB, 1976.
 — Ante Vučemilović, UB, 1979.
 — Dušan Milovančević, UB, 1982.
 — Rade Živaljević, UB, 1983.
 — Žana Kovijanić, UB, 2000.
 — Vladimir Grujić, UB, 2002.
 — Đorđe Baralić, UB, 2013.
 — Siniša Vrećica, UB, 1984.
 — Duško Jojić, UB, 2007.
 — Momčilo Bjelica, UB, 1991.
 — Zoran Popstojanović, 1964.
 — Petar Todorović, 1964.
 — Rade Dacić, 1965.
 — Milica Dajović, 1965.
 — Borivoje Mihajlović, 1965.
 — Časlav Đaja, UB, 1967.
 — Radivoj Kašanin, UB, 1924.
 — Tatomir Anđelić, UB, 1946.
 — Đorđe Mušicki, UB, 1956.
 — Marko Leko, UB, 1963.
 — Stevo Komljenović, UB, 1964.
 — Lazar Rusov, UB, 1964.
 — Luka Vujošević, UB, 1964.
 — Milan Plavšić, UB, 1967.
 — Milan Gligorić, UB, 1973.
 — Zoran Golubović, UB, 1984.
 — Dragan Milosavljević, UB, 1986.
 — Ivan Šestak, UB, 1987.
 — Ilija Lukačević, UB, 1968.

- Dragi Radojević, UB, 1992.
- Božidar Jovanović, UB, 1973.
- Mirjana Lukačević, UB, 1974.
- Radmilo Đorđević, UB, 1963.
- Jovan Karamata, UB, 1926.
- Vojislav Avakumović, UB, 1939.
- Manojlo Maravić, U Sarajevo, 1956.
- Mihailo Galić, U Sarajevo, 1974.
- Kalmi A. Finci, U Sarajevo, 1977.
- Semiha Šlaković, U Sarajevo, 1978.
- Mirjana Vuković, U Sarajevo, 1979.
- Olivera Marković, U Istočno Sarajevo, 2008.
- Emil Milić-Georgijević, U Istočno Sarajevo, 2011.
- Walter Eberhard, Rhein.-Westfälische Techn. Hochsch. Aachen, 1964 (16)
- Gerhard Freiling, Philipps U. Marburg, 1975 (12)
- Helmut Neunzert, Rhein.-Westf. Techn. Hochsch. Aachen, 1965 (130)
- Axel Klar, U. Kaiserslautern, 1994 (56)
- Michael Herty, Techn. U. Darmstadt, 2004 (6)
- Veronika Schleper, U. Kaiserslautern, 2009 (2)
- Jochen Neusser, U. Stuttgart, 2016.
- Wolfgang Gromes, Philipps U. Marburg, 1969 (5)
- Peter Bautsch, Philipps U. Marburg, 1970.
- Jochen Brüning, Philipps U. Marburg, 1972 (6)
- Rickleff Brübach, Philipps U. Marburg, 1973.
- Bogoljub Stanković, SANU, 1954 (*J. Karamata)
- Miodrag Tomić, UB, 1950.
- Slobodan Aljančić, UB, 1953.
- Dušan Adamović, UB, 1965.
- Jovan Malešević, UB, 1975.
- Slavko Simić, UB, 1997.
- Milorad Stevanović, UB, 1994.
- Stevo Stević, UB, 2001.
- Bratislav Iričanin, U Novi Sad, 2009.
- Milivoje Lazić, UB, 1973.
- Dimitrije Hajduković, UB, 1974.
- Dragoljub Arandelović, UB, 1975.
- Ilija Lazarević, UB, 1975.
- Miodrag Ivović, UB, 1976.
- Vladimir Savić, UB, 1978.
- Dragan Đurčić, UB, 1999.
- Milan Tasković, UB, 1978.
- Ivan Arandelović, UB, 1999.
- Siniša Ješić, UB, 2006.
- Rale Nikolić, U Kragujevac, 2012.
- Beriša Muharem, UB, 1979.
- Bosiljka Laković, UB, 1980.
- Mirko Janc, UB, 1981.
- Slobodan Miloradović, UB, 1982.
- Tatjana Ostrogorski, UB, 1987.
- Vladeta Vučković, UB, 1953.
- Leon Harkleroad, U. Notre Dame, 1976.
- Ranko Bojanić, UB, 1953.
- Ronald DeVore, Ohio State U., 1967.
- Yingkang Hu, U. South Carolina, 1989.
- George Kyriazis, U. South Carolina, 1992.
- Florin Saban, U. South Carolina, 1995.
- Zesheng Yang, U. South Carolina, 1995.
- Wei Shao, U. South Carolina, 1996.
- Guergana Petrova, U. South Carolina, 1999.
- Bojan Popov, U. South Carolina, 1999.
- Orhan Mehmetoglu, Texas A&M U. 2012.
- Victor Ekong, Ohio State U., 1972.
- You-Hwa Lee, Ohio State U., 1972.
- John Klippert, Ohio State U., 1973.
- Rada Higgins, Ohio State U., 1974.
- Radwan Al-Jarrah, Ohio State U., 1980.
- Fuhua Cheng, Ohio State U., 1982.
- Chin-Chi Shan, Ohio State U., 1982.
- Xiaoming Huang, Ohio State U., 1993.
- Bogoljub Stanković, SANU, 1954.
- Marija Skendžić, U Novi Sad, 1971.
- Olga Hadžić, U Novi Sad, 1972.
- Mila Stojaković, U Novi Sad, 1980.
- Ljiljana Gajić, U Novi Sad, 1982.
- Tatjana Došenović, U Novi Sad, 2002.
- Zoran Mitrović, U Novi Sad, 2002.
- Danica Nikolić-Despotović, U Novi Sad, 1972.
- Endre Pap, U Novi Sad, 1975.
- Ibrahim Eid Sharkavi, U Novi Sad, 1979.
- Stevan Pilipović, U Novi Sad, 1979.
- Zagorka Lozanov Crvenković, U Novi Sad, 1989.
- Mirjana Stojanović, U Novi Sad, 1991.
- Dušanka Perišić, U Novi Sad, 1992.
- Marko Nedeljkov, U Novi Sad, 1995.
- Danijela Rajter-Čirić, U Novi Sad, 2002.
- Miloš Japundžić, U Novi Sad, 2016.
- Nebojša Dedović, U Novi Sad, 2014.
- Tanja Krunić, U Novi Sad, 2016.
- Daw Dalal, U Novi Sad, 2017.
- Milorad Mijatović, U Novi Sad, 1996.
- Ratko Kravarušić, U Novi Sad, 1998.
- Aneta Buchkovska, U Novi Sad, 2000.
- Nenad Teofanov, U Novi Sad, 2000.
- Dušan Rakić, U Novi Sad, 2010.
- Filip Tomić, U Novi Sad, 2016.
- Mirjana Vidanović, U Novi Sad, 2003.

- Marko Kostić, U Novi Sad, 2004.
 Milica Žigić, U Novi Sad, 2014.
 Ljupčo Nastovski, U Novi Sad, 2004.
 Dora Seleši, U Novi Sad, 2007.
 Tijana Levajković, U Novi Sad, 2012.
 Katerina Saneva, U Novi Sad, 2008.
 Jelena Aleksić, U Novi Sad, 2009.
 Ivana Vojnović, U Novi Sad, 2017.
 Diana Dolićanin, U Novi Sad, 2009.
 Vasko Reckovski, U Novi Sad, 2009.
 Branko Sarić, U Novi Sad, 2009.
 Dušan Zorica, U Novi Sad, 2009.
 Bratislav Irićanin, U Novi Sad, 2009.
 Marko Janev, U Novi Sad, 2011.
 Suzana Simić, U Novi Sad, 2011.
 Bojan Prangoski, U Novi Sad, 2013.
 Sanja Kostadinova, U Novi Sad, 2014.
 Daniel Velinov, U Novi Sad, 2014.
 Milica Žigić, U Novi Sad, 2014.
 Pavel Dimovski, U Novi Sad, 2015.
 Smiljana Jakšić, U Novi Sad, 2016.
 Snježana Maksimović, Sate U Novi Pazar, 2016.
 Petar Sokolski, Sate U Novi Pazar, 2016.
 Arpad Takači, U Novi Sad, 1982.
 Biljana Jolevska-Tuneska, U Novi Sad, 2003.
 Radivoje Despotović, U Novi Sad, 1984.
 Đurdica Takači, U Novi Sad, 1987.
 Sefkija Raljević, UB, 1955.
 Milenko Steković, UB, 1956.
 Bogdan Bajšanski, UB, 1956.
 Dennis Girard, Ohio State U., 1968.
 Charles Heiberg, Ohio State U., 1971.
 Richard Biberich, Ohio State U., 1973.
 Bernard Ploeger, Ohio State U., 1975.
 Sayel Ali, Ohio State U., 1987.
 Laying Tam, Ohio State U., 1990.
 William Mariasoosai, Ohio State U., 1991.
 Noli Reyes, Ohio State U., 1992.
 Edwin Balila, U. Philipinnes, 2000.
 Michael Snell, Ohio State U., 1995.
 Bryan Johnson, Ohio State U. 1997.
 Natalia Humphreys, Ohio State U. 1999.
 H. Baumann, U. Geneve, 1965.
 Ronald Coifman, U. Geneve, 1965 (106)
 Mladen Wickerhauser, Yale U., 1985 (22)
 Wojciech Czaja, Washington U. in St. Louis, 2000 (14)
 David Widemann, U. Maryland Coll. Park, 2008.
 Monique Vuilleumier, U. Geneve, 1965.
 Miloš Radojčić, UB, 1928.
 Dragoslav Mitrinović, UB, 1933.
 Blagoj Popov, U Skoplje, 1952.
 Ivan Bandić, UB, 1958.
 Lazar Karadžić, UB, 1958.
 Dragomir Đoković, UB, 1963.
 Lovell Sweet, U. Waterloo, 1973.
 Taw-Pin Lim, U. Waterloo, 1976.
 John McFall, U. Waterloo, 1976.
 Chiu-Tsin Ralston (Chen), U. Waterloo, 1980.
 David Casperson, U. Waterloo, 1985.
 Thang Quoc Nguyen, U. Waterloo, 1994.
 Tan Nguyen, U. Hanoi 2008.
 Phuong-Bac Dao, U. Hanoi 2010.
 Ngoan Ngo, Inst. Math. Vietnam Academy Sci., 2017.
 Ming-Peng Gong, U. Waterloo, 1998.
 Kovina Milošević-Rakočević, UB, 1963.
 Danica Percinkova, U Skoplje, 1963.
 Petar Vasić, UB, 1963.
 Josip Pečarić, UB, 1982.
 Sanja Varošaneć, U Zagreb, 1994.
 Ivan Perić, U Zagreb, 1997.
 Anita Matković, U Zagreb, 2006.
 Marko Matić, U Zagreb, 1998.
 Milica Klaričić Bakula, U Zagreb, 2005.
 Mihaela Ribičić-Penava, U Zagreb, 2009.
 Josipa Barić, U Zagreb, 2011.
 Sanja Tipurić-Spužević, U Mostar, 2014.
 Jadranka Sunde, U Zagreb, 1998.
 Brett McLindin, U. South Australia, 2005.
 Katherine Hanton, U. South Australia, 2012.
 Vera Čuljak, U Zagreb, 1999.
 Jadranka Mičić Hot, U Zagreb, 2001.
 Zlatko Pavić, U Zagreb, 2011.
 Ana Vukelić, U Zagreb, 2003.
 Sanja Kovač, U Zagreb, 2008.
 Andrea Aglič-Aljinović, U Zagreb, 2004.
 Josipa Barić, U Zagreb, 2011.
 Sanja Tipurić-Spužević, U Mostar, 2014.
 Iva Franjić, U Zagreb, 2006.
 Anwar Matloob, U. GC Lahore, 2009.
 Rabia Bibi, National U. Sci. Techno. Pakistan, 2014.
 Julije Jakšetić, U Zagreb, 2010.
 Anamarija Perušić, U Zagreb, 2013.
 Atiq Rehman, U. GC Lahore, 2011.
 Zlatko Pavić, U Zagreb, 2011.
 Ghulam Farid, U. GC Lahore, 2012.
 Jurica Perić, U Zagreb, 2012.

- Khuram Khan, U. GC Lahore, 2013.
 — Asif Khan, U. GC Lahore, 2014.
 — Ilija Šapkarev, U Skoplje, 1964.
 — Velimir Penivan, UB, 1965.
 — Radosav Đorđević, UB, 1966.
 — Dragan Dimitrovski, U Skopje, 1968.
 — Radovan Janić, UB, 1968.
 — Savo Jovanović, UB, 1968.
 — Jovan Kečkić, UB, 1970.
 — Dragoš Cvetković, UB, 1971.
 — Slobodan Simić, UB, 1979.
 — Francesco Belardo, U. di Messina 2007.
 — Zoran Stanić, UB, 2007.
 — Milica Anđelić, U Alveiro, 2011.
 — Ivan Gutman, UB, 1981.
 — Boris Furtula, U Kragujevac, 2007.
 — Zoran Radosavljević, UB, 1987.
 — Marija Rašajski, UB, 2006.
 — Bojana Mihailović, UB, 2016.
 — Dragan Stevanović, U Niš, 2000.
 — Marko Milošević, U Niš, 2008.
 — Milan Bašić, U Niš, 2011.
 — Aleksandar Ilić, U Niš, 2011.
 — Vladimir Baltić, U Niš, 2014.
 — Alexander Vasilyev, U Primorska, 2014.
 — Paweł Petecki, U Primorska, 2016.
 — Ionel Stamate, UB, 1971.
 — Živko Tošić, UB, 1971.
 — Živko Madevski, U Skoplje, 1973.
 — Ivan Lacković, U Niš, 1975.
 — Ljubiša Kocić, U Niš, 1985.
 — Elena Babace, U Skoplje, 2009.
 — Dušan Slavić, UB 1975.
 — Ljubomir Stanković, U Niš, 1975.
 — Budimir Zarić, UB 1975.
 — Gradimir Milovanović, U Niš, 1976.
 — Ljiljana Petković, U Kragujevac, 1985.
 — Milan Kovačević, U Niš, 1986.
 — Gospava Đorđević, U Niš, 1990.
 — Nenad Cakić, U Niš, 1996.
 — Predrag Stanimirović, U Niš, 1997.
 — Nebojša Stojković, U Niš, 2002.
 — Milan Tasić, U Niš, 2003.
 — Selver Pepić, U Niš, 2012.
 — Ivan Stanimirović, U Niš, 2013.
 — Predrag Krtolica, U Niš, 2004.
 — Marko Petković, U Niš, 2008.
 — Radica Bojičić, U Niš, 2014.
 — Marko Miladinović, U Niš, 2010.
 — Slađana Miljković, U Niš, 2012.
 — Muzafer Saračević, U Niš, 2013.
 — Igor Stojanović, U Niš, 2014.
 — Milena Petrović, U Niš, 2015.
 — Đorđe Đorđević, U Niš, 1997.
 — Miodrag Spalević, U Kragujevac, 1997.
 — Miroslav Pranić, U Kragujevac, 2007.
 — Aleksandar Pejčev, U Kragujevac, 2013.
 — Ljubica Mihić, UB, 2017.
 — Dojčin Petković, U Priština, 1998.
 — Predrag Rajković, U Niš, 1998.
 — Slađana Marinković, U Niš, 2005.
 — Aleksandar Cvetković, U Niš, 2004.
 — Marija Stanić, U Kragujevac, 2007.
 — Marina Milovanović, U Kragujevac, 2014.
 — Tatjana Tomović, U Kragujevac, 2014.
 — Zlatko Udovičić, U Sarajevo, 2010.
 — Marjan Matejić, U Kragujevac, 2016.
 — Žarko Mitrović, U Niš, 1976.
 — Ismet Dehiri, U Priština, 1977.
 — Petar Lazov, UB, 1977.
 — Lazar Đorđević, U Niš, 1978.
 — Miomir Stanković, U Niš, 1979.
 — Nikola Azanjac, UK, 1980.
 — Igor Milovanović, U Niš, 1980.
 — Branislav Randelović, U Niš, 2015.
 — Miodrag Petković, U Niš, 1980.
 — Slobodan Tričković, U Niš, 1997.
 — Đorđe Herceg, U Niš, 1999.
 — Jovana Džunić, U Niš, 2011.
 — Vlajko Kocić, UB, 1981.
 — Behdžet Mesihović, U Sarajevo, 1987.
 — Danilo Mihnjević, UB, 1934.
 — Konstantin Orlov, UB, 1934.
 — Petar Madić, UB, 1965.
 — Momčilo Ušćumlić, UB, 1965.
 — Mihail Arsenović, UB, 1972.
 — Miroslava Stojanović, UB, 1973.
 — Max Wotulo, UB, 1973.
 — Boško Jovanović, UB, 1976.

Desanka Radunović, UB, 1984.
 Endre Suli, UB, 1984.
 Wu Wei, U. Oxford, 1987.
 Antony Ware, U. Oxford, 1991.
 Gordana Dmitrasinović-Vidović, U. Calgary, 2004.
 Hua Li, U. Calgary, 2006.
 Hill Adrian, U. Oxford, 1992.
 Michael Falcon, U. Bath, 1998.
 Mark Baker, U. Oxford, 1994.
 Jeffrey Wood, U. Oxford, 1994.
 Paul Houston, U. Oxford, 1996.
 Edward Hall, U. Leicester, 2007.
 Sabine Shamberg, U. Nottingham, 2009.
 Catherine Wilkins, U. Oxford, 1998.
 Nicolas Jackson, U. Oxford, 1999.
 Kan Cheng, U. Oxford, 2000.
 Kathryn Harriman, U. Oxford, 2000.
 Minh Pham, U. Oxford, 2001.
 Emmanuil Georgoulis, U. Oxford, 2003.
 Edward Hall, U. Leicester, 2007.
 Terhemen Aboiyar, U. Leicester, 2008.
 Patrick Okolo, U. Agriculture, Makurdi, 2015.
 Abu Onoja, U. Agriculture, Makurdi, 2015.
 Eka Ogbaji, U. Agriculture, Makurdi, 2016.
 Yuha Virtanen, U. Leicester, 2010.
 Fazil Subhan, U. Leicester, 2011.
 Stephen Metcalfe, U. Leicester, 2015.
 Samuel Cox, U. Leicester, 2017.
 Dong Zhaonan, U. Leicester, 2017.
 Younis Sabawi, U. Leicester, 2017.
 Oliver Sutton, U. Leicester, 2017.
 Janice Robson, U. Oxford, 2003.
 Andrea Cangiani, U. Oxford, 2004.
 Stephen Metcalfe, U. Leicester, 2015.
 Samuel Cox, U. Leicester, 2017.
 Dong Zhaonan, U. Leicester, 2017.
 Younis Sabawi, U. Leicester, 2017.
 Oliver Sutton, U. Leicester, 2017.
 Max Jensen, U. Oxford, 2005.
 John Chapman, U. Durham, 2012.
 Andris Lasis, U. Oxford, 2006.
 Cristoph Ortner, U. Oxford, 2006.
 Siobhan Burke, U. Oxford, 2011.
 Bernhard Lagwallner, U. Oxford, 2011.
 Hao Wang, U. Oxford, 2013.
 Thomas Hadson, U. Oxford, 2014.
 Simon Bignold, U. Warwick, 2016.
 Faizan Nazar, U. Warwick, 2016.
 David Knežević, U. Oxford, 2008.
 Arranz Carreno Aurelio, U. Oxford, 2011.

Leonardo Figueroa, U. Oxford, 2011.
 Siobhan Burke, U. Oxford, 2011.
 Bernhard Lagwallner, U. Oxford, 2011.
 Hao Wang, U. Oxford, 2013.
 Iain Smers, U. Oxford, 2015.
 Graham Baird, U. Oxford, 2017.
 Momir Čelić, UB, 1986.
 Milan Dražić, UB, 1996.
 Ljubica Mihić, UB, 2017.
 Branislav Popović, UK, 1999.
 Dejan Bojović, UK, 2000.
 Bratislav Sredojević, UK, 2016.
 Sonja Gegovska-Zajkova, U. Skoplje, 2004.
 Slobodanka Boljanović, UB, 2012.
 Zorica Milovanović, UB, 2015.
 Milan Dotlić, UB, 2016.
 Aleksandra Delić, UB, 2016.
 Sandra Hodžić, UB, 2016.
 Arif Zolić, UB, 1977.
 Ljubomir Protić, UB, 1978.
 Duško Tošić, UB, 1984.
 Jozef Kratica, UB, 2000.
 Zorica Stanimirović, UB, 2007.
 Miroslav Marić, UB, 2008.
 Branko Savić, UB, 1978.
 Petar Muzen, UB, 1937.
 Dragoljub Marković, UB, 1938.
 Jovan Petrić, UB, 1960.

Compiled by: Ž. MIJALLOVIĆ

Sources: Internet databases

Faculty of Mathematics,

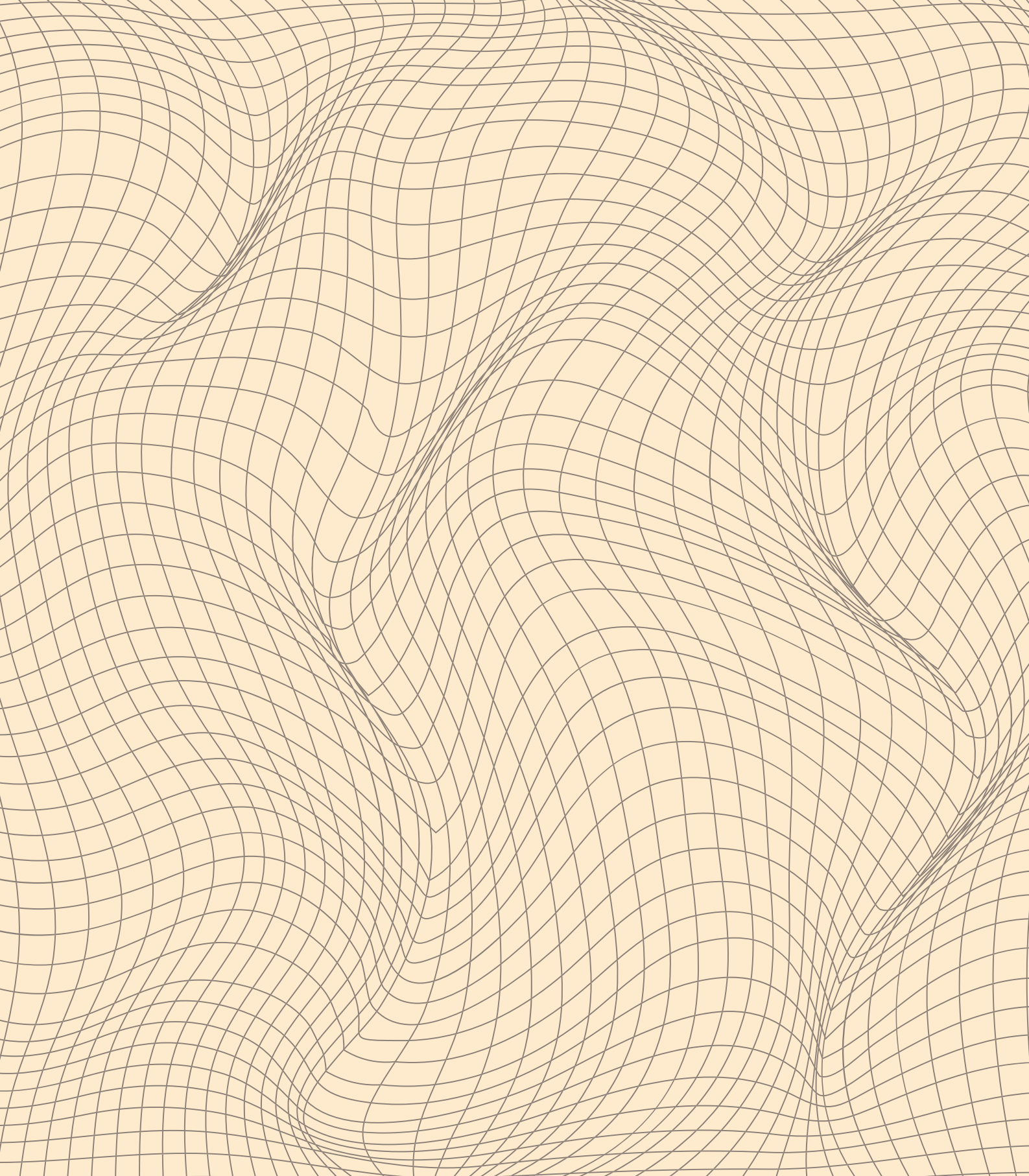
University of Belgrade

<http://poincare.matf.bg.ac.rs/informacije/dok.htm>

Mathematics Genealogy Project,

<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu>

Software by: S. Simić, R. Popović



BIBLIOGRAPHY

Selected works of Mihailo Petrović

1. *Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques*, Thèses présentées à la Faculté des Sciences de Paris, N° 823, Gauthier-Villars, Paris, 1894, p. 109. (Докторска дисертација),
2. *Intégration graphique de certains types d'équations différentielles du premier ordre*, Bulletin de la Sci. Math. de France, 27 (1890), pp. 200–2005.
3. *Sur l'équation différentielle de Riccati et applications chimiques*. Sitzungsberichte der Königl. – Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praha, 1896., 39, 1–25.
4. *O diferencijalnim jednačinama prvog reda koje se mogu grafički integraliti pomoću g. Klerićevog šestara*, Glas LI, 18 (1896), 313–316.
5. *Sur un procede d'integration graphique des equations différentielles*, Comptes rendus, Paris, 1897, t. CXXIV, 20, 1081–1084, presented in French Academy of Sciences by professeur P. Appell, 17. 5. 1897, прештампано у *Journal de Physique*, Paris, 1897, 476–479.
6. *Хидраулична интeграција*, Технички лист, Београд, 1898.
7. *Sur l'integration hydraulique des équation différentielle*. American Journal of Mathematics, Baltimore, 1898, 20, 4, 293–300.
8. *Appareil à liquid pour l'intégration graphique de certains types d'équations différentielles*, American Journal of Mathematics, Baltimore, 1899, Vol. XXII, No. 1, 1–12.
9. *Елементи математичке феноменологије*, Српска краљевска академија, Београд, 1911.
10. *Mécanismes communs aux Phénomènes disparates*, Nouvelle Collection scientifique, Directeur Émile Borel, Librairie Félix Alcan, Paris, 1921, 279 pages.
11. *Феноменолошко пресликавање*, Српска краљевска академија, Београд, 1933, стр. 33.

Bibliography and sources

1. М. Миланковић, *Личности Михаила Пејровића*, Први део у Миланковић М. и Михаиловић Ј., Мика Алас, Београд–Калгари, 2012, стр. 459–124.
2. Ј. Кеџкић, *Serbian doctors of mathematics in the 19th century*, Publications de l'Institut Mathematique, N.S. t. 38 (52), 1985, 3–6.
3. Ј. Кечкић, *Михаило Пејровић*, Живот и дело српских научника, књ. 2, САНУ, Београд, 1997.
4. Т. Pejović, *Michel Petrovitch (1869–1943)*, Publications de l'Institut Mathematique, N.S. t. 8 (22), 1968, 1–4.
5. Ž. Mijajlović, N. Pejović, *Twenty Four Manuscripts in the Virtual Library of the Faculty of Mathematics in Belgrade*, NCD Review, 25, 2014, 29–35.
6. N. Pejović, *Digitization of mathematical textbooks used in Serbia in the past*, NCD Review, 12, 2008, 55–64.
7. М. Maljković, В. Stojanović, Ž. Mijajlović, *Digital legacy of Mihailo Petrović Alas*, NCD Review, 31, 2017, 10–17.
8. Д. Трифуновић, *Летопис живота и рада Михаила Пејровића*, САНУ, Београд, 1969, VIII+631 стр.;
9. Д. Трифуновић, *Михаило Пејровић Алас – живот и дело*, Дечје новине, Горњи Милановац, 1982.
10. Д. Трифуновић, (1989), *Математички инструменти Љубомира Клерића*, Историјски списи математике и механике, Математички институт САНУ, Историја математичких и механичких наука, књ. 2, 65–84.
11. Д. Трифуновић, *Бард српске математике – Михаило Пејровић Алас*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.
12. *Сабрана дела Михаила Пејровића*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 1998.
13. Снежана Шарбох, Патенти – Даљинар, најрава за шифровање и вечити календар, Планета, 1.2.2018.
14. *Српски математичари*, САНУ, Београд, 2012.
15. Eleanor Robson and Jacqueline Stedall, *The Oxford handbook of the history of mathematics*, Oxford University Press, 2009.

Digital legacies, Faculty of Mathematics, University of Belgrade:

<http://alas.matf.bg.ac.rs/~websites/digitalnilegatmpalas>

Virtual Library of the Faculty of Mathematics, University of Belgrade:

<http://elibrary.matf.bg.ac.rs>

Hyperlink to the article about Mihailo Petrović's patents, published in *The Planet* magazine:

http://www.planeta.org.rs/56/05_Tema1.htm#.Wpa1JKjwaUI

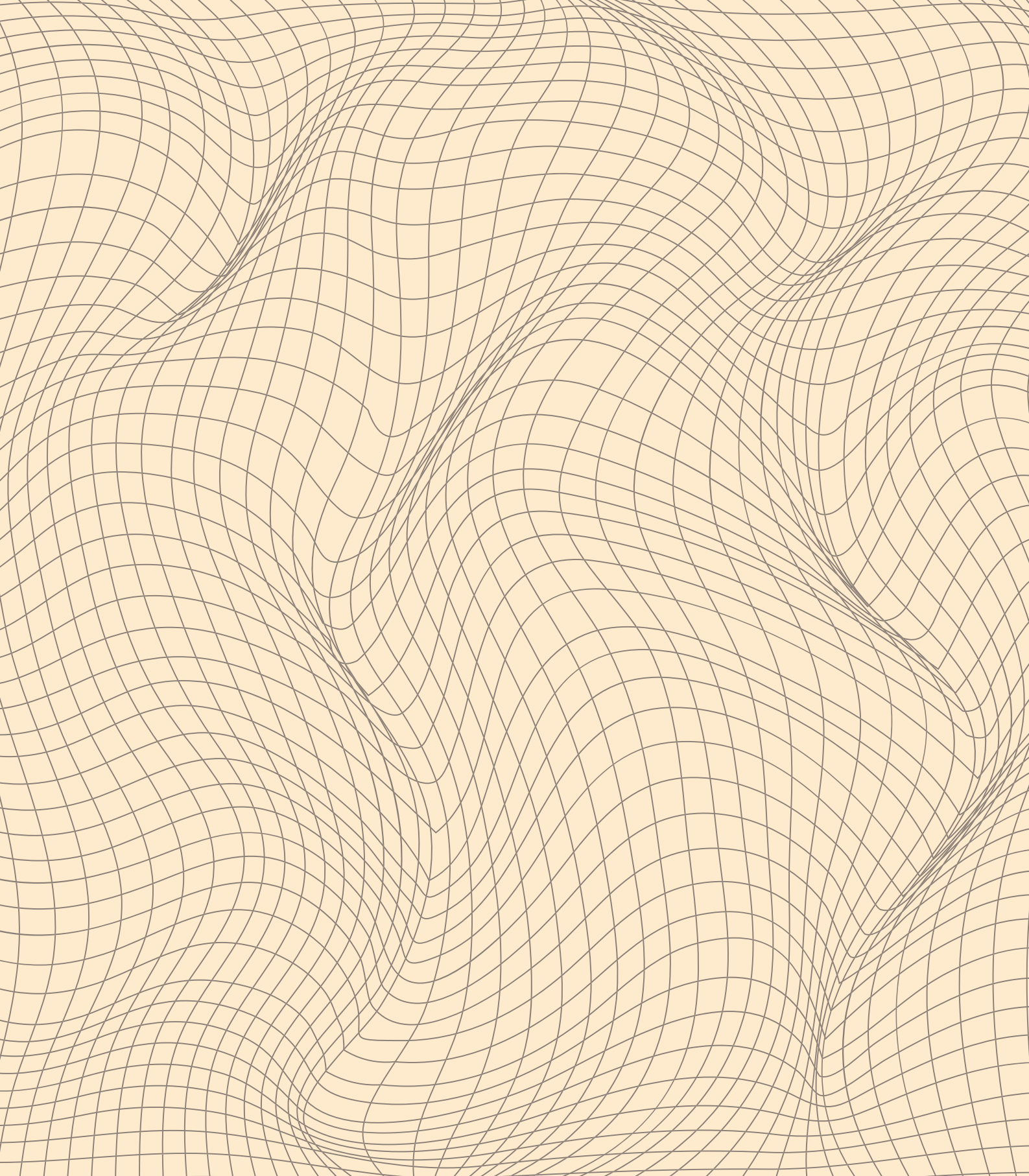
Special Issue of International Journal Non-Linear Mechanics, Vol. 73, Pages 1–128, July 2015

Dedicated to Petrović's theory: ***Elements of mathematical phenomenology and Phenomenological Mappings.***

Edited by Katica R. (Stevanovic) Hedrih, Ivan Kosenko, Pavel Krasilnikov and Pol D. Spanos

<https://www.sciencedirect.com/journal/international-journal-of-non-linear-mechanics/vol/73>

Compiled by Ž. MIJALOVIĆ



LIST OF EXHIBITS AND LABELS

Institutions and organizations	The title of the exhibit and its label	Holding/registry number	Dimensions	Thematic unit
ARCHIVE OF SERBIA	The certificate on the maturity exam, July 15, 1885	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	A confirmation by the Embassy's secretary, Mr. Ristić, that Mihailo Petrović had been admitted as a student to Ecole Normale Supérieure in Paris, October 15, 1890	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	Mihailo Petrović's application for the award of state scholarship, reviewing his achievements and stating the reason for applying for one, December 7, 1890	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	The rules of the Ministry applying to state cadets being schooled abroad and the statement by Mihailo Petrović that he would adhere to them, November 14, 1891	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	The statement on passing of the comprehensive exam, May 11, 1893	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	The application for printing of the doctoral dissertation, May 10, 1894	MPS, F25, r207/894		Birth and education
	The decree on appointment of Mihailo Petrović for full professor of the University, February 27, 1905	MPS, F25, r207/894		Academic and scientific work
	The documents of the Ministry of National Economy on participation of Mihailo Petrović and his graphic-calculating machine "Integraf" at the World Exhibition in Paris in 1900	MNP-T, 1900, F VII-2		Academic and scientific work Patents
	Mihailo Petrović reports to the dean of the Faculty of Philosophy on the work of the Mathematical Cabinet in the 1904/1905 academic year, May 5, 1905	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F2 1905 22		Academic and scientific work
	The proposal of Jovan Cvijić and Mihailo Petrović to confer the honorary doctorate by the Faculty of Philosophy onto Sima Lozanić, around 1911. Lozanić was awarded the honorary doctorate ten years later, on November 14, 1922	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F3 1911		Mika and others
	A set of documents concerning application of Sima Marković for the post of the lecturer of Theoretical Mathematics, March 1920	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F3 1920		Mika and others
	The proposal of Milutin Milanković and Mihailo Petrović to the Council of the Faculty of Philosophy to appoint a professor of University of Kiev, Anton Dimitrović Bilimović, for full professor under the contract for Applied Mathematics at the Faculty of Philosophy, March 5, 1920	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F3 1920 1007		Mika and others
	The application submitted by Mihailo Petrović to the Council of the Faculty of Philosophy to introduce didactics of mathematics as a university course, November 23, 1920	FACULTY OF PHILOSOPHY G-208, F3 1920 2290		Academic and scientific work

	Mihailo Petrović's spplication for a leave enabling him to participate in a scientific expedition to the South Pole region and for covering the expanses of the journey from Madagascar, March 23, 1935	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F6 1934–1937 3687	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović' application to the Steering Board of Luka Čelović Foundation regarding a visit to France, where 300th anniversary of Decartes' ideas were being celebrated and where published and unpublished material would be placed at the disposal of experts to study the role of Marin Getaldić, a precursor of Decartes, in the creation of analytic geometry, March 30, 1937	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F6 1937 4267 3661	Academic and scientific work
	The dean of the Faculty of Philosophy informs Mihailo Petrović that the printing of the mathematics textbook "Integration of Differential Equations By Use of Series" has been approved, April 27, 1938	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F8 1938/2 3927	Academic and scientific work
	The proposal that the Mathematics Seminar be divided into two autonomous institutes, "The Institute for Theoretical Mathematics Dr. Mihailo Petrović" and "The Institute for Applied Mathematics"	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, F8 1938 4203 2	Academic and scientific work
	Conferral of an honorary doctorate in philosophy by the University onto Dr Mihailo Petrović, a retired University professor, 1939	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-208, 1938 4237	Academic and scientific work
	The application of Mihailo Petrović to take part at the Congress of Mathematicians in Toronto, where he would give a lecture on his "spectral calculating method," April 8, 1924	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-200, F3, r182 1924 1	Academic and scientific work
	The Council of the Philosophical Faculty informs the Chancellor of the University that it had accepted the invitation that Mihailo Petrović should hold lectures at the Sorbonne in Paris on "The Theory of Mathematical Specters," November 26, 1927	FACULTY OF PHILOSOPHY, G-200, F3, r37 1927 4	Academic and scientific work
	The house where Mihailo Petrović was born in Kosančićev venac number 22	14188/1	Birth and education
		14188/2	Birth and education
	The celebration of the patron saint of SUZ	14188/3	SUZ
SASA ARCHIVE	The members of the music band SUZ celebrate St. Apostle Philemon patron saint day, December 5, 1913.	14188/6	SUZ
	The fourtieth anniversary of his Gymnasium graduation. With mathematics professor Sreten Stojaković and teachers of pre-military training, June 8, 1925	14188/9	Birth and education
	Mihailo Petrović Alas's memento	14188/10	Fisheries and travel
	A set of photographs from Mihaila Petrović's journey from France to the North Pole, 1931	14188/13	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović as a graduate student of the First Belgrade Gymnasium, 1885	14188/14	Birth and education
	Mihailo Petrović conducts the music band SUZ during a celebration	14188/16	SUZ
	Mihailo Petrović with his niece Vuka Perić, a daughter of Mira and Živojin Perić	14188/17	Birth and education
	A portrait of Mara Perić, a sister of Mihailo Petrović. Photographer: Milan Jovanović	14188/18	Birth and education
	Mihailo Petrović in his study, at his home in Kosančićev venac, around 1936	14188/21	Academic and scientific work

Mihailo Petrović with his mother Milica before her operation in Bern, 1918	14188/23	Birth and education
Mihailo Petrović Alas' fishing memento	14188/24	Fisheries and travel
Mihailo Petrović with captured catfish weighing 124 kilograms, December 5, 1913	14188/28	Fisheries and travel
Music band SUZ	14188/30	SUZ
The certificate on membership in the Czech Mathematical Society, January 20, 1923	14188/31	Academic and scientific work
The certificate on membership in Lviv mathematical society, March 28, 1925	14188/33	Academic and scientific work
Belgrade fishing association awards diploma to its founder Mihailo Petrović, July 12, 1942	14188/33	Fisheries and travel
A set of photographs from Mihailo Petrović's journey from France to the North Pole, 1931	14197/3	Fisheries and travel
Restranging of a fishing net in a boat	14197/6	Fisheries and travel
Mihailo Petrović on the Danube river bank with a foreign delegation, Belgrade, 1898	14197/8	Fisheries and travel
A memento from the International Congress of Mathematicians, Paris, 1900	14197/13	Academic and scientific work
Gymnasium graduation, The First Belgrade Gymnasium, June 1885	14197/15	Birth and education
Belgrade Mathematical School, 1926. Photographer: Standing from left to right: Miloš Radojčić, Tadija Pejović, Vjačeslav Žardecki, Anton Bilimović, Petar Zajankovski, (Jelenko Mihailović, seismologist), Radivoj Kašanin, Jovan Karamata. Sitting from left to right: Nikola Saltikov, Mihailo Petrović, (Pavle Popović, the university chancellor), Bogdan Gavrilović, (K. Petković, the dean of the Faculty of Philosophy), Milutin Milanković	14197/16	Academic and scientific work
The first eight professors of the Belgrade University, 1905. Sitting from left to right: Jovan Žujović, Sima Lozanić, Jovan Cvijić and Mihailo Petrović. Standing from left to right: Andra Stevanović, Dragoljub Pavlović, Milić Radovanović and Ljubomir Jovanović	14197/18	Academic and scientific work
Mihailo Petrović Alas's fishing memento	14197/23	Fisheries and travel
Trawl netters are dragging up the trawl net	14197/30	Fisheries and travel
15 th anniversary of the Gymnasium graduation, June 8, 1910	14197/32	Birth and education
The proposal to elect Mihailo Petrović a correspondent member of the Academy of Natural Sciences, January 20, 1897. Attached to the proposal are a letter by Sime Lozanić to Jovan Žujović and a list of papers by Mihailo Petrović	The Academy's administrative archive: proposals for election of Academy members in 1897.	Academic and scientific work
The proposal by Ljubomir Klerić, Dimitrije Nešić, Jovan Žujović and Sima Lozanić to elect Mihailo Petrović for the first member of the Academy of Natural Sciences, January 25, 1899	The Academy's administrative archive: proposals for election of Academy members in 1899, no. 26.	

SASA ART COLLECTION	A portrait of Mihailo Petrović. The work by Uroš Predić, 1943			Introduction
	A portrait of Milutin Milanković. The work by Paja Jovanović, 1943–1944			Mika and others
	Bogdan Gavrilović. The work by Đorđe Jovanović, 1935, the bust was cast in 2003			Mika and others
	A portrait of Jovan Žujović. The work by Uroš Predić, 1921			Mika and others
	Sima Lozanić, a bust. The work by Đorđe Jovanović			Mika and others
	Milutin Milanković, a bust. The work by Sreten Stojanović, 1944			Mika and others
SASA LIBRARY 1	The cabinet of Milutin Milanković: engravings (3 items), a writing desk, a chair, a lamp, a pen, a vase, a pipe, diploma, a book shelf, two books signed by Mihailo Petrović			Mika and others
SASA LIBRARY 2	LA PECHE EN SERBIE par Michel Petrovic. Exposition Internationale de Turin, 1911. – Belgrade, Imprimerie d’Etat du Rayaume de Serbie, 1911; p. 7	18351	80	Fisheries and travel
	Mihailo M. Petrović: BELGRADE, ERSTWHILE CENTER OF MAJOR FISHING – Articles printed in “Belgrade Municipal Journal,” No. 1 – X, 1940; p. 90	1268/40	40	Fisheries and travel
	DJERDAP FISHERIES IN PAST AND PRESENT. By Mihailo Petrović. – Belgrade, Serbian Royal Academy, 1941; p. VIII + 120; Serbian Ethnographic Edited Volume, Book LVII. Section II. The lives and customs of the population, book 25	A4/57	80	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović: FISHERIES IN TIMOČKA KRAJINA. – Belgrade, “Mlada Srbija,” / b. g./ pages 15; Reprint from Timočka krajina memorials	14041	80	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović: THROUGH THE POLAR AREA. – Belgrade, Srpska književna zadruga, 1932; p. 248. Srpska književna zadruga, book 237	C6/120/237	19.8cm	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović: IN THE PIRATE’S EMPIRE. – Belgrade, Srpska književna zadruga, 1933; p. 269; Poučnik Srpske književne zadruge, VII	C7/120/7	18.7cm	Fisheries and travel
	ONE GREAT MUSLIM PIRATE. An old fisherman. – Belgrade, the publication of the Čupić Endowment, 1934; p. 80–127; from “The Nikola Čupić Yearbook,” book VLIII	14133		Fisheries and travel
	Mihailo Petrović: WITH OCEAN’S FISHERMEN. – Belgrade, Srpska književna zadruga, 1935; p. 245/+1/+109 pictures, Savremenik Srpske književne zadruge, book 19	C7/120/19	19.2cm	Fisheries and travel
	Mihailo Petrović: ON FARAWAY ISLANDS. – Belgrade, Srpska književna zadruga, 1936; pages 294; Poučnik Srpske književne zadruge, book 9	C7/120/9	19,2cm	Fisheries and travel
	FARAWAY LANDS AND SEAS: travelogues / Mihailo Petrović. Belgrade: Prosveta, 1948. – 265 pages – (Youth Library)	39804	20cm	Fisheries and travel

Mihailo Petrović Alas: GRAND JOURNEY. Edited by Dragan Trifunović. – Belgrade, Vuk Karadžić, 1982; p. 162+/6/; with bibliography/ Zlatna grlica	35394	80	Fisheries and travel
Mihailo Petrović: THE EEL NOVEL. – Belgrade, Srpska književna zadruga, 1940; p. 187; Poučnik Srpske književne zadruge, book XI	C7/120/11	19.1cm	Fisheries and travel
Academic paper: EQUATIONS ALGEBRIQUES INDETERMINEES A DEUX INCONNUES. Par Michel Petrovitch. – /s.l.n.t./; pp. 183–187	17970	80	Academic and scientific work
Academic paper: ON ASYMPOTOTE VALUES OF INTEGRALS OF THE FIRST-ORDER DIFFERENTIAL EQUATION. By Mihailo Petrovića. – Belgrade. Serbian Royal Academy, 1895, p. 43; Serbian Royal Academy Gazette, book L. The Department of Natural and Mathematical Sciences, book 17	A3/50	80	Academic and scientific work
Academic paper: Michel Petrovitch: LE NOYAU D'ANALOGIE. Paris, Librairie Felix Alcan, 1919; p. 14; Extr.: Revue du Mois, n. 119; 1919	17972	80	Academic and scientific work
Academic paper: M. Petrovitch: SUR UN NOMBRE ABSOLURATTACHE AUX GEODESIQUES DES SURFACES.-Bologna, Nicola Zanichelli, 1931; pp. 347–352; Estr.: Atti del Congresso Internazionale dei Matematici, VI, 1928	17973	80	Academic and scientific work
Academic paper: Michel Petrovitch: PROPOSITION SUR LES FONCTIONS ENTIERES.-Warszawa, J. Dziewulski, 1934; pp. 45–50; /Bilingual title and excerpt in Polish/ /Extr.:/ Comptes Rendus des seances de la Societe des Sciences et des lettres de Varsovie XXVII, 1934. Classe III	17976	80	Academic and scientific work
Academic paper: SUR UNE CLASSE D'EQUATIONS DIFFERENTIELLES ALGEBRIQUES DU SECOND ORDRE par M. Petrovic. – Cracovie, Imprimerie d'Universite, 1934; pp. 9–13; Extr.: Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathematiques et Naturelles. Series A: Sciences Mathlmatiques, 1934	17974	80	Academic and scientific work
Academic paper: QUELQUES CONTRIBUTIONS ELEMENTAIRES RECENTES AU PROBLEME DES TROIS CORPS. Par Michel Petrovitch. – Extr.: Memoires de l' Universite de Belgrade, III, 1936;p. 10	17969	80	Academic and scientific work
Academic paper: REMARQUE SUR LES ZEROS DES INTEGRALES DE LAPLACE-ABEL. Par M. Petrovitch.- Cracovie, Imprimerie de l'Universite, 1937;pp. 523–527; /Parallel title in Polish/ Extr.:Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe de Sciences Mathematiques et Naturelles. Serie A: Sciences Mathematiques, 1936	17968	80	Academic and scientific work
Academic paper: Mihailo Petrović: TYPICAL CONSTANT OF NUMBER SERIES. – Belgrade, Bogomir Jovanović for the printworks “Zora,” 1937; p. 12, Reprinted by: The Gazette of the Yugoslav Professors’ Society, book XVII, 1936	17971	80	Academic and scientific work
Academic paper: SUR UNE CLASSE DE DETERMINANTS. Par Michel Petrovitch. – /s.n.t/, p. 3	17975	80	Academic and scientific work

SASA MATHEMATICAL INSTITUTE	Academic paper: ADDITION AU MEMOIRE SUR LES EQUATIONS DIFFERENTIELLES ALGEBRIQUES. Michel Petrovich.-/s.n.t./; p. 4. /with bibliography/	34723	80	Academic and scientific work
	Book: Elliptic Functions/ Mihailo Petrović. Belgrade: Luka Đelović – Trebinjac Endowment, 1937; p. 128; – (Lectures at the University of Belgrade)	46314	23cm	Academic and scientific work
	Book: LECONS SUR LES SPECTRES MATHEMATIQUES/ Michel Petrovitch.– Paris: Gauthier –Villars et cie, 1928. 90 p	46316	25 cm	Academic and scientific work
	Book: MECANISMES COMMUNS AUX PHENOMENES DISPARATES. Par Michel Petrovitch.-Paris, Librairie Felix Alcan, 1921.; pag. 279	687/120	120	Academic and scientific work
	Book: Mihailo Petrović:METAPHORS AND ALLEGORIES. Edited by Dragan Trifunović. – Belgrade, 1967, p. 196 + / 3 /;/ with bibliography/ Srpska književna zadruga, Series LX, Book. 405	C6/120/405	120	Academic and scientific work
	Book: Mihailo Petrović:COMPUTING WITH NUMBER INTERVALS. Edited by Petar M. Vasić and Milorad Bertolino. 2nd edition. – University of Belgrade, 1969: pages. / 12/+169+pictures./1/; 8	u13588		Academic and scientific work
	NOTICE SUR LES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE M. MISHEL PETROVITCH (1894–1921). M. Milankovitch: preface. – /Belgrade/, Paris, Academie Royale de Serbie, 1922; pag. IX 152; Special editions. Serbian Academy of Sciences, / book XLIII/. The Department of Natural-Mathematical Sciences/ book 10/ with bibliography of works by M. Petrovic/ 512:517	A10/43	80	Others on Mika
	Mihailo Petrović (1868–1943). Belgrade: The Committee for Commemorating the Centennial of Mihailo Petrović's birth, 1968	15890		Others on Mika
	TRIFUNOVIĆ, Dragan: The Biography of Life and Works by Mihailo Petrović, Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, 1969	A40/120		Others on Mika
	TRIFUNOVIĆ, Dragan: Mihailo Petrović Alas. His Life and Work, Gornji Milanovac: Dečije novine, 1982	9140/120		Others on Mika
	THE MEMORIAL OF THE CEREMONIAL GATHERING ON OCCASION OF THE CELEBRATION OF CENTENIAL OF MIHAILO PETROVIĆ'S BIRTH 1868–1968. Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts, 1968	A10/426		Others on Mika
	Lecture notes from lectures of Mihailo Petrović compiled by Borivoje J. Pujić, Lecture scripts: The Theory of Algebraic Equations, around 1910–1914			Academic and scientific work
	Lecture notes from lectures of Mihailo Petrović compiled by Borivoj J. Pujić, Lecture scripts: Ordinary Differential Equations, circa 1910 – 1914			Academic and scientific work
	Lecture notes from lectures of Mihailo Petrović compiled by Borivoj J. Pujić, Lecture scripts: The Analytic Geometry in Space, circa 1910–1914			Academic and scientific work
	Article by Mihailo Petrović that appered in daily newspaper Politika: “Mathematical Institute at the University of Belgrade – The Hub of Academic Work,” 1938	Framed article		Academic and scientific work
	Smart board			Introduction
	A Portrait of Bogdan Gavrilović. The work by Kosta Hakman, 1939			Mika and others

“MIHAILO
PETROVIĆ ALAS”
FOUNDATION
/ PRIMARY
SCHOOL “MIHAILO
PETROVIĆ ALAS”
(A GIFT by Jovan
Hans Ivanović)

Travel suitcase with the initials of Mihailo Petrović	1	72 × 41 × 20cm	Fisheries and travel
A pair of leather shoes of Mihailo Petrović, no. 26	2		Introduction
A grey cardboard box with ties of Mihailo Petrović, Au Bon Marche, Paris	4	1 box + 3 ties	Introduction
Mihailo Petrović's passport, without photographs, no. 143, August 1915	5		Fisheries and travel
A pair of black, suade leather shoes of Mihailo Petrović	6		Introduction
Mihailo Petrović's shaver with a metal case and two sets of razors, USA, 1905	7		Introduction/ Fisheries and travel
Mihailo Petrović's Photo Camera, Hutig A:G Dresden, 1908	8		Fisheries and travel
The induction battery-operated lamp of Mihailo Petrović of the Luzy brand	9		Fisheries and travel
A wooden box with writing utensils	10		Birth and education
A wooden ruler	12		Birth and education
A wooden triangle	13		Birth and education
The passport of Mihailo Petrović, No. 784, October 1915	15		Fisheries and travel
Mihailo Petrović with Prince Đorđe Karađorđević, no year	17		Mika and others
Tie bars from personal belongings of Mihailo Petrović	19	2 items	Introduction
A notebook. W. H. Smith & Son, Paris	33	26 × 21cm	Birth and education
A metal glass in a leather case with initials of Mihailo Petrović	36		Fisheries and travel
Petrović's leather case for keeping collars and 12 collars	38	46 × 10 × 6cm	Introduction
A metal tobacco box of Mihailo Petrović, Tanagra	40	10 × 7 × 3cm	Fisheries and travel
3 seals: the first contains concentric circles, the second 7 Arabic numerals and the third 12 Roman numerals	42, 43 и 44	3 items, 8 × 8cm	Fisheries and travel/ Patents
1917 Calendar, in French, property of Mihailo Petrović, 1917	60		Introduction/ Fisheries and travel
A travel document, Legation de Suisse en Italie Rome, le 7. jania 1915	64		Fisheries and travel
A letter of Prince Đorđe Karađorđević to his professor and friend Mihailo Petrović, Monte Carlo, March 8, 1915	84	4 pages	Mika and others
A letter of Mladen Berić to his professor and friend Mihailo Petrović, Grenoble, 1918	308	2 pages	Mika and others
A violin and a violin bow of Mihaila Petrovića			SUZ
Mihaila Petrović as a Grand School professor		A framed photograph in the school's hall	Academic and scientific work

ASSOCIATION ADLIGAT	A map of Paris with streets	0002_1	Birth and education
	A map of Paris with public transport lines	0002_2	Birth and education
	Among Mihailo Petrović's personal belongings, which are kept by the Adigat Association, a photograph has been found which is assumed to portray Mihailo Petrović as a child, however further research is necessary in order to confirm this	0003	Birth and education
	A shorthand notebook with notes by Mihailo Petrović	0004	Birth and education
	The enrolment into the second and the third year of studies in Paris, 1892	0005_1	Birth and education
	A copy of a birth certificate of Mihailo Petrović required for enrolment to Ecole Normale Supérieure, 1890	0005_3	Birth and education
	A letter by Josif Pančić concerning plans for a fishpond in Dobričevo, June 20, 1914	0006	Mika and others/ Fisheries and travel
	A business card of Mihailo Petrović as a military school cadet, circa 1890–1894	0007	Birth and education
	Petrović's diagrams for the depth measurer	0008	Patents
	Graduation paper in mathematics and physics	0009	Birth and education
	A letter of Mihailo Petrović to his grandfather Novica, Paris, June 24, 1892	0010	Birth and education
	A letter of Mihailo Petrović to his grandfather Novica, Paris, July 8, 1892	0010	Birth and education
	A letter of Mihailo Petrović to his grandfather Novica, Paris, February 1, 1893	0010	Birth and education
	A draft doctoral dissertation of Mladen Berić, who was the first to be awarded PhD in mathematical sciences by the University of Belgrade	0011	Mika and others/ Academic and scientific work
	At a tailor's in Paris, circa 1890–1894	0015	Birth and education
	Explanations of cryptography and ciphering in a document of the Chief of Staff of the Kingdom of Yugoslavia from the 1930s	0024/ Cryptography/ General terms	Academic and scientific work
	The appearance of Petrović's ciphering and deciphering cards	0024/ Military codes in the Kingdom of Serbs, Croats and Slovenes/ System 13	Academic and scientific work
	Mihailo Petrović's manuscript about ciphering	0024/ Ciphering-manuscript - 1	Academic and scientific work
	The first page of the notebook entitled "The (coding) System" from the 1930s	0024/ Military codes in the Kingdom of Serbs, Croats and Slovenes/ System 1°	Academic and scientific work

MUSEUM OF
SCIENCE AND
TECHNOLOGY

The depth measurer for ground artillery was constructed by Mihailo Petrović Alas, together with Milorad Terzić and was commissioned by the Military-Technical Institute of Kragujevac. The device was patented in France in 1910, under the title „Télémetre à sextant“ and under the registry number 413.730. The Russian army bought the patent	T:3.83	Four parts plus a box: two brass parts $6 \times 5 \times 5$ cm, lens 5 cm $\times$ diameter 6.5 cm, box $7 \times 12 \times 6.5$ cm	Patents
For the construction of the hydraulic integrator, an analog computing machine operating on the circulation of fluids, performing a graphic integration of first-order differential equations, Mihailo Petrović Alas won a bronze medal at the 15th World Fair in Paris, 1900. Author of the model: Nemanja Đorđević; Produced by: The Science Festival Belgrade, 2007	study collection	$46 \times 36 \times 91$ cm	Patents
A part of the coding system, entitled “The Three Cardboards” which Mihailo Petrović Alas constructed in Geneva in 1917, commissioned by the Serbian Army. It was used by the Serbian army and diplomacy up until the Second World War	T:3.84	$10 \times 6.5 \times 2$ cm	Patents
A wooden barge for keeping the river fish alive; on the sides are circular holes which ensure unhindered flow of water, keeping the fish alive	T:18.64	$418 \times 76 \times 46$ cm	
A wooden barge for keeping little white fish – baitfish and “a bug” – larvae of the water flower	T:18.83	$59 \times 16 \times 13$ cm	
Kazuk, a wooden chained pole used for tying floating objects to undeveloped shores	T:18.12	height 107 cm width 14 cm	
Kazuk	T:18.13	height 117 cm width 13 cm	
Kazuk	T:18.25	height 107 cm width 16 cm	
Kazuk	T:18.28	height 114 cm width 14 cm	

UNIVERSITY
LIBRARY
“SVETOZAR
MARKOVIĆ”

The magic box		Introduction
The doctoral dissertation of Mihailo Petrović, „Sur les zéros et les infinis des intégrales des équations différentielles algébriques: thèses présentées à la Faculté de Sciences de Paris pour obtenir le grade de docteur ès sciences mathématiques“, Paris, 1894	T R1 1231	Academic and scientific work

ARHIMEDIA
GROUP,
ELECTRICAL
ENGINEERING
FACULTY, NIŠ

An inclined projection surface displaying the 3D model of the Hydraulic Integrator – the first analog calculating machine for solving differential equations employing the principle of circulation of fluids	
A projection film	
Electronic exhibition guide enabled by a QR code	

NATURAL HISTORY MUSEUM	Beluga, <i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758) (Đerdap, 1978. Taxider. R. Knežević)			Fisheries and travel
	Wels catfish, <i>Silurus glanis</i> (Linnaeus, 1758) (Srebrno jezero, 28.08.1997)			Fisheries and travel
	Sterlet, <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758) (Apatin, 1976)			Fisheries and travel
	Eel, <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758) (Lake Ohrid, 19.02.1979)			Fisheries and travel
	Northern pike, <i>Esox lucius</i> (Linnaeus, 1758)			Fisheries and travel
	Sterlet, <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758) (Danube, 1978)			Fisheries and travel
	Silver carp, <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valencienns, 1844), (Umka, Sava, 15.1.1979. Taxider. R. Knežević)			Fisheries and travel
	Grass carp, <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valencienns, 1844), (Danube, Apatin 1978)			Fisheries and travel
	Tench, <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) (Danube, 1975)			Fisheries and travel
	Danubian salmon, <i>Hucho hucho</i> (Linnaeus, 1758)			Fisheries and travel
	Stellate sturgeon, <i>Acipenser stellatus</i> (Pallas, 1771) (Danube, 1976)			Fisheries and travel
	Sterlet, <i>Acipenser ruthenus</i> (Linnaeus, 1758) (Apatin, 1976)			Fisheries and travel
ETHNOGRAPHIC MUSEUM	Barge (for safekeeping of fish)	Hunting and Fishing Collection, registry number. 19953	P 58 cm; S 13 cm; H 5.7 cm	Fisheries and travel
	Dibber (for catfish)	Hunting and Fishing Collection, registry number. 34642	P 37 cm: S 3 cm	Fisheries and travel
	Fishing net	Hunting and Fishing Collection, registry number. 11479		Fisheries and travel
	Beluga hook	Hunting and Fishing Collection, registry number. 19953	P 17.8 cm	Fisheries and travel
A LIST OF FILMS AND SHOWS:				
MUSEUM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	MIKA ALAS Script: Miodrag Mija Jakšić, Dragan Trifunović Director: Miodrag Mija Jakšić Genre: short documentary Publishing house: Center for Scientific Research Film TV Belgrade 1968. Duration: 14:36 minutes			
	PROFESSOR KOSTA VUJIĆ'S HAT Editor: Vasilije Popović Script: Milovan Vitezović Director: Vladimir Andrić Genre: TV drama TV Belgrade 1971. Duration: 60 minutes			
Programming Archive of the Television Belgrade				

Programming
Archive of the
Television Belgrade

**THEN AND NOW: THE THREE LIVES OF MIHAILO
PETROVIĆ ALAS**

Script: Branko Milovanović
Director: Nikola Stanković
With participation of: Prof. Dr Dragan Trifunović
TV Belgrade 1984.
Duration: 30:16 minutes

Programming
Archive of the
Television Belgrade

**THE SCIENTIFIC FEUILLETON: HISTORY
OF MATHEMATICS IN SERBIA**

Series: (the fifth episode: MATURITY according to
the idea of Prof. Dr. Dragan Trifunović)
Text author: Prof. Dr Dragan Trifunović
Editor: Ilja Slani
Director: Pavle Grujičić
Prepared and presented by: Prof. Dr Milan Božić
TV Belgrade 1989.
Duration: 22:23 minutes

Programming
Archive of the
Television Belgrade

HISTORY OF SCIENCE – TV LEXICON

HISTORY OF SCIENCE: MIHAILO PETROVIĆ ALAS

CULTURAL-EDUCATION PROGRAM
Editor in chief: Miodrag Zupanc
Editor and script writer of the series: Borislava
Nikolić
Expert consultant: Prof. Dr Aleksandar Petrović
Director: Ivan Milanović
Editor in chief of the Editorial Office for science and
education: Stevica Smederevac
Editor of the Science Section: Ilija Cerović
Production: RDU – RTS 2010.
Duration: 10:17 minutes

Programming
Archive of the
Television Belgrade

HISTORY OF SCIENCE – TV LEXICON

HISTORY OF SCIENCE: MILUTIN MILANKOVIĆ

CULTURAL-EDUCATION PROGRAM
Editor in chief: Miodrag Zupanc
Editor and script writer of the series: Borislava
Nikolić
Expert consultant: Prof. Dr Aleksandar Petrović
Editor in chief of the Editorial Office for Science and
Education: Stevica Smederevac
Editor of the Science Section: Ilija Cerović
Director: Ivan Milanović
Production: RDU – RTS 2010.
Duration: 09:06 minutes

Archive of
the Yugoslav
Cinematheque

CORONATION OF KING PETER I

Year: 1904
Organizer of the filming: Honorary Consul of Serbia
in Sheffield Arnold Muir Wilson
Cameraman: Frank S. Mottershaw.

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

51:929 Петровић М.

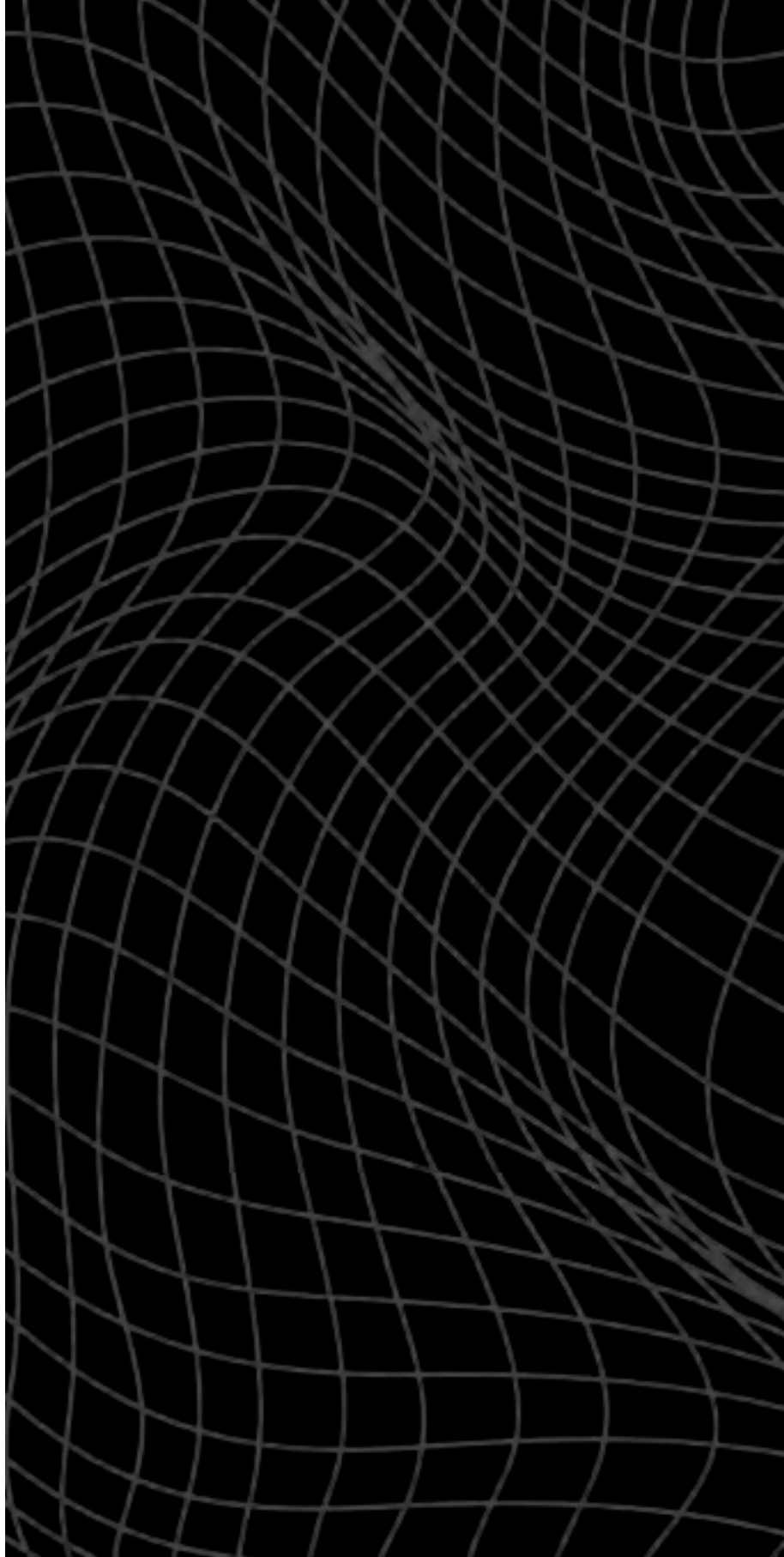
MIHAILO Petrović Alas : The Founding Father of the Serbian
School of Mathematics / [editor Žarko Mijajlović ; English
translation Vanja Savić, Daniela Nikolić]. - Belgrade : SASA, 2018
(Belgrade : Službeni glasnik). – 159 str. : ilustr. ; 24 cm

Prevod dela: Михаило Петровић Алас. – “In 2018, The Serbian
Academy of Sciences and Arts (SASA) and mathematicians in Serbia
celebrate the 150th anniversary of the birth of academician Mihailo
Petrović Alas...” --> str. 7. – Tiraž 250.

ISBN 978-86-7025-769-6

а) Петровић, Михаило (1868–1943)

COBISS.SR-ID 263335948





Mihailo Petrović ALAS

If I had not obtained that one additional vote for my application for a Grand School professor, I would have never pursued mathematics as my profession. I would have lived on Serbian rivers, not on a boat, but on a dinghy.

