



# Михаило Петровић АЛАС ЖИВОТ дело време

поводом сто педесет  
година од рођења



Српска академија наука и уметности



Београд, 2–3. октобар 2018,  
Свечана сала САНУ

**МИХАИЛО ПЕТРОВИЋ АЛАС**  
**ЖИВОТ - ДЕЛО - ВРЕМЕ**

**КЊИГА АПСТРАКТА**

**Српска академија наука и уметности**  
**2-3. октобар 2018, Београд**

**Суорганизатори:**

Математички факултет Универзитета у Београду  
Математички институт САНУ  
Друштво математичара Србије

**Програмски одбор:**

копредседници: Жарко Мијајловић, Градимир Миловановић, Стеван Пилиповић

чланови: Војислав Андрић, Зоран Каделбург, Миљан Кнежевић, Александар Липковски,  
Зоран Огњановић, Зоран Марковић, Миодраг Михаљевић

**Организациони одбор:**

Зоран Огњановић, Војислав Андрић, Миљан Кнежевић, Марија Шеган-Радоњић, Маја Но-  
ваковић, Јелена Катић, Небојша Икодиновић, Александра Делић, Марек Светлик

## Списак учесника са саопштењима

<b>Војислав Андрић</b> <i>Наставни рад Михаила Петровића</i> .....	6
<b>Радосн Бакић, Жарко Мијајловић, Градимир Миловановић</b> <i>Михаило Петровић и геометрија полинома</i> .....	7
<b>Милан Божиновић, Миљан Јеремић, Милан Гоцић</b> <i>Игре у стратешком менаџмент одлучивању</i> .....	8
<b>Милан Божић</b> <i>Путовања и путописи</i> .....	9
<b>Слободан Вујошевић</b> <i>Математичка феноменологија и филозофија математике</i> .....	10
<b>Мирјана Вуковић</b> <i>Од Београдске школе Михаила Петровића - Аласа до Сарајевске школе анализе и алгебре</i> ..	11
<b>Владимир Драговић</b> <i>Две Петровићеве теореме о алгебарским диференцијалним једначинама</i> .....	12
<b>Šnežana Đorđević</b> <i>Modified LS Conjugate Gradient Method</i> .....	13
<b>Миодраг Живковић</b> <i>Михаило Петровић Алас и криптографија</i> .....	14
<b>Olga Jakšić, Ivana Jokić, Ljiljana Kolar-Anić</b> <i>On Mihailo Petrović Alas's solutions to Riccati equation with respect to applications in MOEMS, biomolecular recognition and nanotechnologies</i> .....	15
<b>Natalija Janc</b> <i>Life of the corporal Mihailo Maksić - A student of Mihailo Petrović Alas and Milutin Milanković</i> .....	16
<b>Бошко Јовановић</b> <i>Математичка генеалозија Михаила Петровића Аласа</i> .....	17
<b>Александар Липковски</b> <i>Савремени погледи на дисертацију Михаила Петровића</i> .....	18
<b>Илија Лукачевић, Виктор Радовић</b> <i>Михаило Петровић и теорија релативности</i> .....	19
<b>Душица Марковић</b> <i>Михаило Петровић- метафоре детињства</i> .....	20
<b>Žarko Mijajlović</b> <i>Mihailo Petrović Alas</i> .....	21
<b>Градмир Миловановић, Миодраг Матељевић, Милољуб Албијанић</b> <i>Српска математичка школа - од Михаила Петровића до Шангајске листе</i> .....	22
<b>Милош Миловановић</b> <i>Значај Петровићевих спектара у заснивању математике</i> .....	23
<b>Миодраг Михаљевић, Радомир Станковић</b> <i>Михаило Петровић Алас - наш водећи криптограф између два светска рата</i> .....	24
<b>Слободан Недић</b> <i>О вези између Петровићевих потрага за аналошким језгром и спекулације. О начину мрешћења јегуље - као метафоре и космогонијске алегорије</i> .....	25

<b>Маја Новаковић</b> <i>Михаило Петровић Алас у дигиталним медијима</i> .....	26
<b>Никола Петровић Морена</b> <i>Математичка феноменологија између мита и стварности</i> .....	27
<b>Стеван Пилиповић</b> <i>Михаило Петровић Алас, научни допринос</i> .....	28
<b>Небојша Поткоњак</b> <i>Сазледавање хемијских појава у оквиру математичке феноменологије Михаила Петровића Аласа</i> .....	29
<b>Миодраг Рашковић</b> <i>Сима Марковић - други докторанд Михаила Петровића</i> .....	30
<b>Timur Sadykov</b> <i>Atoebas of multivariate hypergeometric polynomials</i> .....	31
<b>Радомир С. Станковић</b> <i>Допринос Михаила Петровића Аласа пројектовању аналогних рачунских машина</i> .....	32
<b>Ненад Теофанов</b> <i>Рибарење Михаила Петровића – један поглед</i> .....	33
<b>Vesna Todorčević, Marija Šegan</b> <i>Mihailo Petrović - A Mathematician and a Master River Fisherman</i> .....	34
<b>Душан Тошић</b> <i>Дело Михаила Петровића „Рачунање са бројним размацима” и интервална математика</i> ..	35
<b>Мирослав Тирић</b> <i>Алгебарско наследе Михаила Петровића Аласа и Српска алгебарска школа</i> .....	36
<b>Катица Р. (Стевановић) Хедрих</b> <i>О два чланка Михаила Петровића и мемоарима Пола Пенлевеа</i> .....	37
<b>Катица Р. (Стевановић) Хедрих</b> <i>Петровићеви изуми и патенти и сећање на сарадњу са др Драганом Трифуновићем</i> .....	38
<b>Синиша Црвенковић</b> <i>Теорија алгебарских једначина Михаила Петровића</i> .....	39

## Наставни рад Михаила Петровића

**др Војислав Андрић**

*Ваљевска гимназија, Ваљево*

*e-mail: voja.andric@gmail.com*

**Апстракт.** Широм света често се праве разне ранг листе које садрже сто најбољих, највећих, најзначајнијих, наутицајнијих ... личности; наравно да је такав избор увек мало споран и делимично пристрасан зависно од личности која конструише листу. Једно је сигурно; на листи водећих и најзначајнијих српских научника, највећих математичара, најсвестранијих и најнеобичнијих људи и листи сто најзначајнијих историјских личности у Срба свих времена несумњиво ће се наћи име Михаила Петровића Аласа - човека који је значајно обележио време у коме је живео и културу нашег народа обогатио својим плодним стваралаштвом у великом броју дисциплина.

Од свих двадесетак области из математике и ван ње, којима се успешно бавио Михаило Петровић Алас, сигурно је да су математичка наука и настава математике међу најзначајнијим. Циљ овог текста је да укаже на педагошки рад Михаила Петровића Аласа и његов посредни и непосредни допринос развоју наставе математике у Србији и у свету у времену у коме је живео и касније, када су импликације таквог рада дошле до пуног изражаја у Србији и Југославији.

**Кључне речи:** математика; настава; курсеви; докторанди; популаризација.

### Библиографија

- [1] **др Драган Трифуновић.** Летопис живота и рада Михаила Петровића, *Српска академија наука, Београд, 1969*, (више страна)
- [2] Сабрана дела Михаила Петровића, *Завод за уџбенике, Београд, 1997*, (више књига и више страна)
- [3] **Михаило Петровић.** Чланци, *Друштво математичара и физичара Народне републике Србије, Научна књига, Београд, 1949*, (vishe strana)

## Михаило Петровић и геометрија полинома

### Радосн Бакић

*Учитељски факултет, Београд*  
*e-mail: bakic@gmail.com*

### Жарко Мијајловић

*Математички факултет, Београд*  
*e-mail: zarko.mijajlovic@gmail.com*

### Градимиr Миловановић

*Математички институт САНУ, Београд*  
*e-mail: gvm@mi.sanu.ac.rs*

**Апстракт.** Радови из области геометрије полинома заузимају истакнуто место у опусу Михаила Петровића. Од најранијих дана, показивао је интересовање за ову област. Тако, на пример, његов први научни рад који је написао са 19 година, односи се на једну методу одређивања корена полинома. Он се појавио на међународној сцени баш кад је ова област почела да се формира као релативно самостална математичка дисциплина. Његов боравак у Француској продубио је интересовање за ову област, између осталог и због тога што се француска математичка школа традиционално бавила овим проблемима. Геометрија полинома је једна од оних области које је он утемељио и зачео у српској математици. У раду је приказана кратка историја ове области као и допринос Михаила Петровића и његових ученика, све до данашњих дана.

**Кључне речи:** полиноми; геометрија полинома; нуле полинома.

## Игре у стратешком менаџмент одлучивању

**Милан Божиновић**

*Економски фак. Кос. Митровица - катедра за математику  
e-mail: milanbozinovic2@gmail.com*

**Миљан Јеремић**

*Гимназија у Књажевцу  
e-mail: miljan.jeremic@gmail.com*

**Милан Гоцић**

*Грађевинско-архитектонски факултет Ниш*

**Апстракт.** У овом раду, применом Теорије игара-специјално бескоалиционих-антагонистичких игара, Математичке статистике и Линеарног програмирања, конструишемо општи математички модел који се може применити у доношењу стратешких одлука у компанијама које имају Топ менаџере и примењују савремена информатичка решења. За добијени математички модел, уз одговарајући алгоритам, написан је оригинални софтвер у статистичком програмском језику **R**, а затим је добијени модел тестиран у компанијама Џервин и Винарија Јовић у Књажевцу, чији су нам подаци били доступни.

Налажење оптималних мешовитих стратегија матричне игре  $G_A$ , са матрицом плаћања  $A = [a_{ij}]$  за 1. и 2. играча налазимо Симплекс методом тако што конструишемо моделе стандардног проблема максимума и минимума уз одговарајући систем ограничења. Пошто добијемо систем вектора  $(x^*, y^*)$  као тражена оптимална решења ЛП-а, добијамо и оптималне стратегије 1. и 2. играча. Овим је проблем оптималних стратегија у игри  $G_A$  решен.

Непосредно пре овог корака, потребно је одредити процењене вредности тржишног учешћа, посматраних компанија, које чине елементе матрице плаћања у игри  $G_A$ . Њихово одређивање најчешће није поуздано, па их зато третирамо као случајне променљиве које имају бар приближно нормалну расподелу. Функција густине у том случају гласи:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

Менаџмент компаније даје процењене вредности за параметре  $\mu$  и  $\sigma$ , чиме се онемугаћава избор стратегије која није оптимална.

У наредном кораку користимо софтверску апликацију за симулацију постављеног модела ЛП-а, која се реализује у низу од  $n$  сукцесивних корака. Свака симулација тј. све променљиве  $a_{ij}$  представљају вероватноће промене тржишног учешћа, тј. елементе матрице плаћања  $A$  у игри  $G_A$ .

Оптималне стратегије које добијамо као резултат од  $n$  симулација, међусобно варирају, што нам даје могућност формирања њихових дистрибуција, па у том случају оптимална стратегија се одређује као аритметичка средина формираних дистрибуција.

### Библиографија

- [1] **М. Божиновић**, Операциона истраживања. *Економски факултет Косовска Митровица*, (2012).
- [2] **S. Boyd, L. Vandenberghe**, Convex optimization. *Cambridge University Press, Cambridge*. (2006).
- [3] **F. Carmichael**, A Guide to Game Theory, *Pearson Education Limited. Harlow*, 2005.
- [4] **Đ. Neš**, Non-cooperative games., *Ann. Math*, 1951, 54 p, 286-295
- [5] **J. Von Neuman**, On the theory of games of strategy, *Princeton University Press*, 1959.-453 p.



## Путовања и путописи

Милан Божић

*Математички факултет Универзитета у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд  
e-mail: milandbozic@telekom.rs*

**Апстракт.** Михало Петровић Алас је широј јавности познат као велики математичар и риболовац, ово друго, наравно, куриозитета ради. Међутим, та иста јавност није ни свесна да га познаје и у још јеном својству - као путописца. Јер, у четвртој деценији 20. века а седмој деценији свог живота Мика Алас креће у један нови низ путовања, у, чак и за данашње појмове егзотичне делове света, на сасвим друге дестинације у односу на оне на које је навикао у претходним деценијама. Из тих путовања је настао низ обимних и поучних путописа парадигматичних за овај жанр у Србији. Они и у савременој епохи имају значајну културолошку вредност.

## Математичка феноменологија и филозофија математике

Слободан Вујошевић

*Универзитет у Подгорици  
e-mail: vslobo@t-com.me*

**Апстракт.** Михаило Петровић је математичку феноменологију засновао и развијао упоредо са заснивањем и развојем феноменологије и филозофије математике, два важна тока у филозофији XX века. Разматрају се разлози због којих је његово учење остало изван тих токова и истовремено сагледавају филозофске претпоставке тог учења са становишта најважнијих резултата савремене логике и филозофије математике.

## Од Београдске школе Михаила Петровића - Аласа до Сарајевске школе анализе и алгебре

Мирјана Вуковић

*Академија наука и умјетности Босне и Херцеговине  
e-mail: mirvuk48@gmail.com*

**Апстракт.** У излагању ћу, након краћег осврта на Михаила Петровића Аласа, оснивача у свијету познате Београдске школе математике, говорити о Сарајевској школи која је израсла из Београдске, а коју су чинили београдски студенти: Вера Поповић Шнајдер - прва математичарка у БиХ која је, боравећи на Сорбони, у Паризу, објавила у *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* свој први научни рад који је уједно био и први научни рад којег је објавио аутор рођен у БиХ, академик Махмут Бајрактаревић, први доктор математичких наука у БиХ (докторирао на Сорбони), ефија Раљевић, Бранислав Мартић и посебно мој ментор академик Манојло Маравић који је, по завршетку рата и студија, академску каријеру започео као први асистент на Институту САНУ и асистент Јована Карамате, по којем сам и ја потомак Београдске школе.

## Две Петровићеве теореме о алгебарским диференцијалним једначинама

Владимир Драговић

УТД; МИ САНУ  
e-mail: vladad@mi.sanu.ac.rs

**Апстракт.** Приказаћемо две Петровићеве теореме везане за природу решења алгебарских диференцијалних једначина. Прва потиче из докторске дисертације, и тиче се класификације решења уопштених Рикатијевих једначина. Друга теорема се бави потребним условима да алгебарске диференцијалне једначине у којима независна променљива не присуствује експлицитно, допуштају двојако периодично решење. Друга теорема је основни резултат Петровићевог јединог рада из Акте, и заснива се на алгебарско-геометриским идејама које је Алас развио у својој докторској дисертацији.

**Кључне речи:** уопштене Рикатијеве једначине; двојако-периодичне функције; уопштени Њутнови полигони.

### Библиографија

- [1] **M. Petrovitch** Sur les zeros et les infinis des integrales des equations differentielles algebriques *Dissertation, Sorbonne*, 1894.
- [2] **M. Petrovitch.** Sur une propriete des equations diff. a l'aidе des fonctions meromorphps doublement periodiques *Acta Math*, 1899, 22, 379-386.
- [3] **M. Petrovitch.** On a property of differential equations integrable using meromorphic double-periodic functions *Theoretical and Applied Mechanics*, 2018, 45, 121-127.

## Modified LS Conjugate Gradient Method

**Snežana S. Đorđević**

*University of Niš, Faculty of Technology Leskovac  
e-mail: snezanadjordjevic@gmail.com*

**Abstract.** In this paper we propose a modified LS method. Very attractive property of this method is that the direction of this method is always a descent direction for the objective function, and this property is independent of any line search. Furthermore, if the exact line search is used, this method reduces to classical LS method. Under mild conditions, this method with Armijo-type line search conditions, is globally convergent.

**Keywords:** Conjugate Gradient Method; Sufficient Descent; Global Convergence.

### References

- [1] **N. Andrei.** A Hybrid Conjugate Gradient Algorithm with Modified Secant Condition for Unconstrained Optimization as a Convex Combination of Hestenes-Stiefel and Dai-Yuan Algorithms. *STUDIES IN INFORMATICS AND CONTROL*, 2008, 17, 4, 373 - 392.
- [2] **Y. H. Dai, Y. Yuan.** A nonlinear conjugate gradient method with a strong global convergence property. *SIAM J. Optim.*, 1999, 10, 177 - 182.
- [3] **L. Zhang.** A new Liu-Storey type nonlinear conjugate gradient method for unconstrained optimization problems. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 2009, 225, 146 - 157.
- [4] **L. Zhang, W. Zhou, D. Li.** A descent modified Polak-Ribière-Polyak conjugate gradient method and its global convergence. *IMA J. Numer. Anal.*, 2006, 26, 629 - 640.

## Михаило Петровић Алас и криптографија

Миодраг Живковић

*Математички факултет Универзитета у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд  
e-mail: ezivkovm@matf.bg.ac.rs*

**Апстракт.** Системи шифровања Михаила Петровића Аласа коришћени су у војсци и дипломатији све до Другог светског рата. Приказују се детаљи неких шифарских система, као и свеске за обуку криптографа у Краљевини Југославији.

## On Mihailo Petrović Alas's solutions to Riccati equation with respect to applications in MOEMS, biomolecular recognition and nanotechnologies

**Olga Jakšić**

*Centre of Microelectronic Technologies, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Serbia  
e-mail: olga@nanosys.ihtm.bg.ac.rs*

**Ivana Jokić**

*Centre of Microelectronic Technologies, Institute of Chemistry, Technology and Metallurgy, University of Belgrade, Serbia  
e-mail: ijokic@nanosys.ihtm.bg.ac.rs*

**Ljiljana Kolar-Anić**

*Faculty of Physical Chemistry, University of Belgrade, Serbia  
e-mail: ljiljana.kolar.anic@ffh.bg.ac.rs*

**Abstract.** Riccati equation, first studied by Venetian mathematician Jacopo Francesco Riccati in the eve of eighteenth century, is still an active field of research due to its numerous applications [ 1] - [ 6]. The contribution of Mihailo Petrović in his doctoral thesis and subsequent work in late nineteenth century were remarkable, recognized and documented [ 7]. We analyze here his reasoning on Riccati differential equation and its applications in chemistry [ 8] with reference to modeling of adsorption processes [ 9], [ 10] in novel plasmonic sensors, micro opto electro mechanical systems (MOEMS) and bio/chemical systems obtained by nanotechnologies and used for biomolecular recognition.

**Keywords:** adsorption processes; chemical kinetics; Riccati equation.

### References

- [1] **Anas Bastami, Milivoj Belić, Nikola Petrović.** Special solutions of the Riccati equation with applications to the Gross-Pitaevskii nonlinear PDE. *Electronic Journal of Differential Equations*, 2010, 66, 1 - 10.
- [2] **X Wang, E.E. Yaz, S.C. Schneider.** Coupled state-dependent riccati equation control for continuous time nonlinear mechatronics systems. *Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control, Transactions of the ASME*, 2018, 140(11), 111013.
- [3] **J.M. Shih, L.C. Wang, Y. Peretz.** Cryptanalysis of Riccati equation encryption schemes TP-I and TP-II. *Finite Fields and their Applications*, 2018, 54, 30 - 64.
- [4] **A.F. Aljohani, E.R. El-Zahar, M. Ekici, A. Biswas.** Optical soliton perturbation with Fokas-Lenells model by Riccati equation approach. *Optik*, 2018, 172, 741 - 745.
- [5] **A.G. Wu, H.J. Sun, Y. Zhang.** Two iterative algorithms for stochastic algebraic Riccati matrix equations. *Applied Mathematics and Computation*, 2018, 339, 410 - 421.
- [6] **A.G. Romero, L.C.G. de Souza.** Satellite Controller System Based on Reaction Wheels Using the State-Dependent Riccati Equation (SDRE) on Java. *Mechanisms and Machine Science*, 2019, 61, 547 - 561.
- [7] **M. Petrovitch.** Sur l' equation differentielle de Riccati et ses applications chimiques. *Vestnik Kral Česke společnosti nauk, Trida math. prirodovedecka, t. XXXIX, Praha*, 1896, pp. 1 - 25.
- [8] **Michel Petrovitch.** Sur les zeros et les infinies des integrales des equations differentielles algebriques: these. Gauthier-Villars, Paris, 1894.
- [9] **L. Kolar-Anić, Ž. Čupić, V. Vukojević, and S. Anić.** The dynamics of nonlinear processes. Faculty of Physical Chemistry, Belgrade, 2011.
- [10] **I. Jokić, O. Jakšić.** A second-order nonlinear model of monolayer adsorption in refractometric chemical sensors and biosensors case of equilibrium fluctuations. *Optical and Quantum Electronics*, 2016, 48(353), 1 - 7.

## **Life of the corporal Mihailo Maksić—A student of Mihailo Petrović Alas and Milutin Milanković**

**Natalija Janc**

*415 Old Trail Rd, Baltimore, Maryland 21212-1520, USA*

*e-mail: natalijanc@earthlink.net*

**Abstract.** The biography of Mihailo Maksić (Belgrade, 1894–Knjaževac, 1915) is a story about broken youth, unrealized beauty, and unfulfilled ambitions. He wanted only to put his wisdom and knowledge into the service of his recently liberated country, but the country wanted from him something else—his life. He made also this ultimate sacrifice.

Mihailo Maksić was a very ambitious student of Mihailo Petrović Alas and Milutin Milanković. Certificates from colloquia have been preserved in which the top scores, grades 10, were signed by these professors.

His name is engraved in a marble memorial plaque dedicated to the students and professors of the Belgrade University who died in the wars of liberation, located in the Rectorate of the University of Belgrade, Studentski trg 1.

On page 34 of the publication “A memorial to students of the Belgrade University that died in the wars for the liberation and unification of 1912–1918” it is written “Mihailo Dj. Maksić, a student of philosophy, a student and corporal; died in October 1915 in Knjaževac.”

**Keywords:** Mihailo Maksić; Mihailo Petrović’s student; corporal; died in WWI



## Математичка генеалогја Михаила Петровића Аласа

**Бошко Јовановић**

*Математички факултет Универзитета у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд  
e-mail: bosko@matf.bg.ac.rs*

**Апстракт.** У овом раду је изложена математичка генеалогја Михаила Петровића. Она се може представити у облику сложеног графа који се на природан начин дели на два подграфа. Први чине учитељи и претходници Михаила Петровића, а други његови ученици и следбеници. Утврђено је око 200 претходника М. Петровића, међу којима су познати математичари Ермит, Пикар, Дарбу, Лиувил, Пуасон, Лагранж, Лаплас, Ојлер, д'Аламбер, Јохан и Јакоб Бернули, Лајбниц и др. Ту такође срећемо имена познатих научника из блиских дисциплина: Хајгенс, Коперник, Снелиус, Лука Пачоли, али и нека која у датом контексту не бисмо очекивали: Еразмо Ротердамски, Николас Лемери, Габриел Фалопио, Јозеф Скалигер, Григорије Палама. Најдужа грана у подграфу претходника М. Петровића пружа се до друге половине 12. века и завршава се са три арапско-персијска филозофа/астронома (Ал-Бухари, Ал-Туси, Камал Ибн Јунус). Већ и само посматрање овог „родослова“ наводи нас на снажну мисао о јединствености науке и непостојању граница између научних дисциплина, људи и народа. Подграф ученика и следбеника М. Петровића обухвата знатно краћи временски период али садржи већи број имена (преко 800). Међу њима је двадесетак академика и велики број професора универзитета. С правом се може рећи да смо сви ми, данашњи српски математичари, ученици и наследници М. Петровића.

**Кључне речи:** математичка генеалогја; претходници; следбеници.

## Савремени погледи на дисертацију Михаила Петровића

**Александар Липковски**

*Математички факултет Универзитета у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд  
e-mail: acal@matf.bg.ac.rs*

**Апстракт.** Михаило Петровић је своју докторску дисертацију одбранио у Паризу 1894. године пред комисијом коју су чинили Ермит, Пикар и Пенлеве. Од тада до данас много је писано о Михаилу Петровићу, о овим и другим његовим резултатима, као и о његовом утицају на српску математику и математичаре. Па ипак, до данас нема ниједне суштинске анализе комбинаторно-геометријских метода које је Петровић користио у својој дисертацији. Циљ предавања је да ову чињеницу промени и са савременог становишта објасни порекло и значај Петровићеве методе, као и да покуша да да неке смернице за наставак његовог рада.

## Михаило Петровић и теорија релативности

**Илија Лукачевић**

*Математички факултет, Универзитет у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд, Србија*

**Виктор Радовић**

*Математички факултет, Универзитет у Београду, Студентски трг 16, 11000 Београд, Србија  
e-mail: rviktor@matf.bg.ac.rs*

**Апстракт.** Теорија релативности је веома брзо након објављивања изазвала велику пажњу и полемику у научној јавности. Меду тим, мање је познато да су и наши познати научници имали објављене радове из ове области. Међу њима је и један од наших најсвестранијих научника, Михаило Петровић Алас. Он је публикувао три рада везана за теорију релативности. Први рад представља научно-популарни преглед саме теорије, док се друга два рада баве анализом инваријантности физичких константи.

У овом раду биће укратко представљен допринос Михаила Петровића теорији релативности, након чега ће бити дате неке примедбе које се односе на комутативност Лијевог извода и ортогоналних пројекција у односу на правац диференцирања. Комутативност се разматра у слиучају Ричијевог и Риман-Кристофеловог тензора.

**Кључне речи:** релативност, тензорски рачун

## Михаило Петровић - метафоре детињства

Душица Марковић

Основна школа „Стефан Немања”  
e-mail: dusicamarkovic33@hotmail.com

**Апстракт.** „Има створења на којима зло не оставља никаквог трага, она су као дијамант на коме се иступи најтврди челик” је цитат Михаила Петровића из његовог дела Метафоре и алегорије, а овај рад говори о њему као дијаманту изузетне интелектуалне и духовне чистоте и вредности.

Циљ рада је да симболе детињства, који су определили структуру личности Михаила Петровића, прикаже као праслику његовог каснијег живота. Одрастање уз параболе и алегорије духовних књига породичне библиотеке и хуманиоре, уз танане метафоре епског предања, обликовало је снажну емотивну конструкцију и јасне когнитивне и интуитивне представе, будућег научника. Тако су „метаболизам и моторика” саме природе пресликани у формуле диференцијалних једначина, у првим радовима Михаила Петровића представљале својеврсно метафоричко придруживање. Кроз пресликавање „феноменолошког огледала” опажао је симболе и објашњавао њихово вишезначје. Тако и изрезбарена контура рибе, на улазним вратима његовог дома, говори о улову са чистих путописних дубина рационалног и ирационалног, у схватању великог математичара. Слика живота и дела Михаила Петровића је тако кристално чиста, да откуцаји његовог интелекта и данас виртуално живе кроз математичку школу и богато, разгранато стабло његових ученика.

**Кључне речи:** метафора; детињство; пресликавање.

### Библиографија

- [1] М. Петровић. Метафоре и алегорије. *Српска књижевна задруга, Београд, 1967.*

## Mihailo Petrović Alas

Žarko Mijajlović

*Faculty of Mathematics, Studentski trg 16, 11000 Belgrade*

*e-mail: zarkom@matf.bg.ac.rs*

**Abstract.** This year Serbian mathematicians are celebrating the 150th anniversary of the birth of Academician Mihailo Petrović Alas (1868 – 1943), the great Serbian mathematician and founder of the Serbian School of Mathematics. Academician Petrović was not only a prominent mathematics professor at the University of Belgrade, but also a man of letters, philosopher, musician, fisherman, traveler and writer. He was a student of the famous French mathematicians Henri Poincaré, Charles Hermite and Charles Émile Picard. Petrović made a significant contribution to the several fields of mathematics, including differential equations, complex and numerical analysis, geometry of polynomials, and mathematical phenomenology. He designed and constructed several analogue calculating machines and served as the chief cryptographer of the Serbian and Yugoslav military until World War II. The aim of this report is to present some known and some less known facts from his life and work.

**Keywords:** Mihailo Petrović; Serbian School of Mathematics; biography.

## Српска математичка школа - од Михаила Петровића до Шангајске листе

### Градмир Миловановић

*Математички институт САНУ, Кнеза Милоша 36, Београд  
e-mail: gvm@mi.sanu.ac.rs*

### Миодраг Матељевић

*Математички факултет Универзитета у Београду, Студентски трг 16, Београд  
e-mail: miodrag@matf.bg.ac.rs*

### Милољуб Албијанић

*ФЕФА факултет, Булевар Зорана Ђинђића 44, Београд  
e-mail: malbijanic@fefa.edu.rs*

**Апстракт.** У овом раду издвојене су и описане изузетне особине и активности Михаила Петровића, професора Велике школе, оснивача Универзитета у Београду, редовног члана Српске краљевске академије и креатора Београдске математичке школе. Рад приказује његове људске, педагошке и научне вредности. Математичари, који су код њега докторирали, допринели су да се шире и развијају педагошки рад, математичко образовање и научноистраживање у Србији. У раду је делимично представљено и наслеђе Петровићеве школе - развој Српске математичке школе, кроз дела која су нам подарили његови ученици Тадија Пејовић, Јован Карамата, Драгослав Митриновић и Константин Орлов, све до Шангајске листе.

**Кључне речи:** Михаило Петровић; Српска математичка школа.

## Значај Петровићевих спектра у заснивању математике

Милош Миловановић

Математички институт САНУ, Кнеза Михаила 36, Београд  
e-mail: milosm@mi.sanu.ac.rs

**Апстракт.** Феноменологију Михаила Петровића и његове спектре повезује намера да се иницирају дисциплине које би свету математике и њених примена значиле суштински подстицај. Но док је феноменологија од свог настанка до данас привлачила пажњу јавности и била предмет истраживања, за спектре се то не може рећи – премда је Петровић недвојбено изражавао наду да ће се управо на овој теорији засновати ефикасна и универзална метода. Она при том оцртава два принципа од значаја током последње деценије његовог живота: линеаризацију података приликом рачунске обраде и поступак геделизације који кодира језик помоћу природних бројева [ 1]. Губи се из вида међутим да Петровићев код није представљен природним него реалним бројевима који у том погледу сажимају целокупни предмет математичке анализе. Тако схваћена, математика одговара спектралном поступку чинећи јединство са својим применама у физици, хемији и другим областима. Категорички скелет ове методе је појам континуума чиме се указује сродност са интуицизмом Брауера код ког је то основна структура свести [ 2]. По Брауеровом назору, она је установљена интуицијом времена – што наговештава његову важност у заснивању математике. Од значаја је размотрити Петровићеву теорију из овог угла, чиме би се успоставила веза са математичком феноменологијом која времену такође придаје нарочито место [ 3].

**Кључне речи:** реални бројеви; континуум; интуиционизам; време; математичка феноменологија.

### Библиографија

- [1] **D. Adamović.** Matematički spektri Mihaila Petrovića. In: *D. Adamović and D. Trifunović (eds.), Sabrana dela Mihaila Petrovića, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998, vol. 5, pp. 239 - 248.*
- [2] **M. Milovanović.** Dynamical identity of the Brouwer continuum. In: *V. Ilić and M. Stanković (eds.), The Fifth National Conference on Information Theory and Complex Systems - TINKOS 2017, Mathematical Institute SASA, Belgrade, November 9 - 10, 2017, pp. 9 - 10.*
- [3] **M. Petrović.** Vreme u alegorijama, metaforama i aforizmima. *Letopis Matice srpske, Novi Sad, 1927, 313, 185-192.*

## Михаило Петровић Алас - наш водећи криптограф између два светска рата

### Миодраг Михаљевић

Математички институт САНУ, Кнеза Милоша 36, Београд  
e-mail: [miodragm@turing.mi.sanu.ac.rs](mailto:miodragm@turing.mi.sanu.ac.rs)

### Радомир Станковић

Математички институт САНУ, Кнеза Милоша 36, Београд  
e-mail: [radomir.stankovic@gmail.com](mailto:radomir.stankovic@gmail.com)

**Апстракт.** Шифровање је данас један од стандардних приступа за остваривање безбедности и приватности у дигиталном простору и постоји велики број експерата који се баве шифровањем и са научно-истраживачког становишта и у доменама великог броја различитих примена. У време Михаила Петровића Аласа, бављење шифровањем је било веома редак и веома специфичан посао, а он је истовремено био и главни научник-истраживач и главни државни саветник одговоран за шифре између два светска рата. О овом, за то време и историју, веома битном сегменту рада и достигнућа М.П. Аласа остало је релативно мало записа у форми војних докумената али који неспорно указују на велике заслуге М.П. Аласа за нашу државу у домену криптологије и пре него што је она оформљена као светска научна дисциплина [1]. Овај рад, на основу [2]-[3], сумира неке од историјских чињеница о М.П. Аласу као нашем главном криптографу између два светска рата. У овим документима је забележено да су се рад М.П. Аласа и резултати овога рада налазили у: (а) методама за шифровање; (б) методама за „разбијање” шифара и (в) едукацији о техникама шифровања и разоткривању порука коју су биле предмет шифровања. Историја признаје, а због растућег значаја области у којој је оставио траг, историја ће још више истицати рад Михаила Петровића Аласа у домену државне шифре између два светска рата.

### Библиографија

- [1] **C.E. Shannon.** Communication Theory of Secrecy Systems. *Bell System Technical Journal*, 1949, 28, 656 - 715.
- [2] Sistem (za šifru). *sveske 1 - 24, Otek za šifru, Obaveštajno odeljenje, Djeneralštab Kraljevine Jugoslavije*, оквирно 1930. - 1940.
- [3] Kriptografija - škola za obuku na šifri. *sveske 1 - 15, Otek za šifru, Obaveštajno odeljenje, Djeneralštab Kraljevine Jugoslavije*, оквирно 1930. - 1940.



## О вези између Петровићевих потрага за аналошким језгром и спекулације. О начину мрешћења јегуље - као метафоре и космогонијске алегорије

Слободан Недић

*УНС ФТН ДЕЕТ (у пензији од 2017.)  
e-mail: nedics@uns.ac.rs ; medic.slbdn@gmail.com*

**Апстракт.** Обухвативши насловом две основне преокупације Михаила Петровића Аласа, заправо је његова ништа мање професионална музич(арс)ка страст могла имати пресудну улогу у разрешавању њему највеће загонетке - начина на који се одвија чин размножавања јегуља. У вези са тим, у првом делу ове презентације се поставља хипотеза да се у експедицији из 1939. године челична сајла којом је брод вукао специјално конструисану Аласову мрежу-вршу прекинула не због олупине неког потонулог брода, већ што се заплела у густу сплет - тороидални вртлог тела одраслих јегуља, како се и пушачки колут формира честицама дуванског дима; наиме, да се радило о крешенду у који је најдебљу икада виолинску жицу затитрало гудало јегуља. У другом делу презентације, полазећи од Петровићевих Картезијанских упоришта, а имајући у виду да непотпуно и неадекватно заснована класична орбитална механика и по узору на њу развијане електродинамика, квантна механика, итд. нису омогућавале да у својој Математичкој Феноменологији и свом Феноменолошком Пресликавању досегне елементарну/универзалну форму/релацију Аналошког Језгра, нуди се заправо Етерска тороидална вортексна структура и одговарајућа феноменолошка релација у виду Кеплер-Ермаковљеве једначине и све доводи у везу са Аласовим бургијањима на плану решавања Рикатијеве диференцијалне једначине као форме блиске К-Е инваријанти, односно са његовим Математичким Спектрима и Интервалима као реализацијама Канторовске скуповне структуралности.

**Кључне речи:** Мрешћење јегуље; аналошко језгро; вортексна физика; етеродинамика; вишескалност.

## Михаило Петровић Алас у дигиталним медијима

Маја Новаковић

Математички институт Српске академије наука и уметности  
e-mail: mnovakovic@mi.sanu.ac.rs

**Апстракт.** Структура рада обухвата дигиталне медије, који су забележили (сваки у свом дигиталном руху) лик и дело Михаила Петровића Аласа.

У раду се поред анализе појединачних дигиталних медија, истиче и њихов значај, као базе или скупа података у електронском трезору који чувају и баштине име великог научника. Приступа им се као документима и сведочанствима, који су обесмртили и учинили лакше доступним научничково дело и информације о њему.

Под појмом дигитални медији укључени су:

- Аудио-визуелни медији (културно-образовне емисије, документарни и играни филмови);
- Новински чланци (преузети из дигиталне библиотеке „Светозар Марковић” и Математичког института САНУ);
- Дигитални легат Михаила Петровића Аласа (који је приредио Математички факултет Универзитета у Београду).

Сам дигитални легат се може третирати као дигитална база или трезор, који даје преглед постојеће грађе о Михаилу Петровићу Аласу. У њему су свеобухватно дигитализована сабрана дела, рукописи и фотографије. Осим тога, инкорпориран је дигитални каталог изложбе „Михаило Петровић Алас: родоначелник српске математичке школе”, као и презентација каталога. Анализира се и наглашава значај ових медија који пружају онлајн интерактивни приступ грађи, и олакшава доступност информација истраживачима.

**Кључне речи:** Михаило Петровић Алас; дигитални медији; баштина.

### Библиографија

- [1] **Д. Трифуновић**, Михаило Петровић Алас - живот и дело. *Дечије новине, Горњи Милановац*, 1982.
- [2] **Д. Трифуновић**, Летопис живота и рада Михаила Петровића САНУ, Београд, 1969.
- [3] *Дигитални легат Михаила Петровића Аласа, Математички факултет у Београду*: <http://alas.matf.bg.ac.rs/websites/digitalnilegatmpalas>

## Математичка феноменологија између мита и стварности

Никола Петровић Морена

*Морена инжењеринг д.о.о, Бул. Николе Тесле 17/локал 3, 18000 Нови  
e-mail: nikola@morenaict.com*

**Апстракт.** Михаило Петровић Алас је у Србији познат по својим радовима везаним за диференцијалне једначине, али и по истраживању у области коју је приређивач његових сабраних дела назвао „математичка феноменологија”. Међутим, у већини тих радова нема математике, нити Петровић у њима користи термин „математичка феноменологија”. Тај термин не постоји ни у савременим енциклопедијама. Истраживање чији су резултати приказани у овом раду, покренуто је са циљем сагледавања различитих значења термина „феноменологија” и „математичка феноменологија” кроз историју, а затим и стварне природе овог дела Петровићевог стваралаштва.

Резултати истраживања показују да је Петровић основао нову грану филозофије природе која се састоји из генералних метода за предвиђање појава на основу природе улога оних фактора који су узрок појаве. Ту област свог истраживања, Петровић је у једном реду назвао математичка феноменологија, али је касније с правом одустао од тог назива, зато што презентација феномена математичким аналогијама представља само једну компоненту његове филозофије.

**Кључне речи:** феноменологија; математичка феноменологија; Михаило Петровић Алас.

## Михаило Петровић Алас, научни допринос

Стеван Пилиповић

*Департман за Математику и Информатику Универзитета у Новом Саду, Трг Д. Обрадовића 4, 21000 Нови Сад  
e-mail: stevan.pilipovic@gmail.com*

**Апстракт.** У овом прилогу бавимо се Петровићевим научним и наставним активностима. У том светлу такође разматрамо данашња достигнућа у области анализе у оквирима тзв. Новосадске школе анализе. Друге области математике којима се Петровић бавио представиле наше еминентне колеге. Књижевни, историјски, путописни, етнографски и стручни радови из рибарства као и музичке активност биће описани у другим чланцима ове монографије. Изразита креативност и универзалност главне су одлике научног рада Михаила Петровића. Када се пажљивије проучи било која његова делатност, па чак и риболов, уочава се његов изузетни стваралачки дух. Наше одушевљење академиком Петровићем утемељено је на спознаји његове једноставности и скромности, а истовремено, с обзиром на ниво математике у добу у којем је живео, на његова достигнућа у математици. Петровић је био један од најобразованијих математичара које је Србија имала.

## Сагледавање хемијских појава у оквиру математичке феноменологије Михаила Петровића Аласа

Небојша Поткоњак

*Институт за нуклеарне науке Винча, Универзитет у Београду, Мике Петровића Аласа 12-14, Београд, Србија  
e-mail: npotkonjak@vin.bg.ac.rs*

**Апстракт.** Књиге „Математичка феноменологија” и „Елементи математичке феноменологије” представљају две од петнаест књига Сабраних дела Михаило Петровића Аласа (1868-1943), прослављеног српског научника и професора Велике школе (данашњег Универзитета у Београду). У наведеним делима се на оригиналан начин даје приказ низа заједничких особина диспаратних појава код система који по својој структури припадају различитим дисциплинама науке. У том смислу се може успоставити аналогија између производа хемијске реакције (*status nascendi*) и осећаја. У оба случаја, *дејство појаве је интензивније на почетку него касније*. Са друге стране, трошење хемијске супстанце, клађење чврстог тела, успоравање кретања кугле при њеном хоризонталном кретању у течности исте специфичне тежине, припадају истој аналошкој групи чије језгро сличности показује особину да *акција узрока који се у току појаве мења пропорционално јачини свог ефекта*. Једну посебну аналошку групу чије се језгро сличности може дефинисати као *прогресивно диференцирање путем понављања акције интермитентног узрока*. На овај начин одређен комплекс постепено еволвирати у правцу елемента који је тим поступком фаворизован. Као примери таквих акција издвајају се: фракциона дестилација (хемија), центрифугирање (рударство), природна или вештачка селекција (биологија) и Graeffe - ова метода за раздвајање корена бројних једначина (математика).

**Кључне речи:** математичка феноменологија; хемија; аналошке групе; језгро сличности.

### Библиографија

- [1] **M. Petrović Alas** An application of combinatorial optimization to statistical physics and circuit layout design. *Operation Research*, 1988, 36, 493 - 513.
- [2] **A. Hertz, E. Taillard, D. de Werra**. Tabu search. In: *E. Arts and J.K. Lenstra (eds.), Local Search in Combinatorial Optimization*, Wiley, Chichester, 1997, pp. 121 - 136.

## Сима Марковић - други докторанд Михаила Петровића

### Миодраг Рашковић

*Математички институт САНУ*

*e-mail: sanvilar28@gmail.com*

**Апстракт.** Сима Марковић се родио у Крагујевцу 1888. године и докторирао у Београду, а под руководством Михаила Петровића, 1913. године са тезом „Општа Ricci-ева једначина првог реда”. Још само један рад из Квалитативне теорије обичних диференцијалних једначина објавио је у часопису ЈАЗУ 1919. године. Објавио је више радова из области Методике наставе математике као 4 средњошколска уџбеника.

Већи део Симине научне активности везан је за питање заснивања физике као и њену популаризацију. Посебно су цењени његови радови о Ајнштајновој теорији релативности.

Био је наш водећи марксистички филозоф и као такав објавио је више расправа и књига. Једна од њих је и „Прилози дијалектичко-материјалистичкој критици Кантове филозофије” где је, између осталог показао да је Кант прилично слабо знао и разумео математику.

Објављивао је књиге и расправе и из друштвених наука као што су политичке науке, економија и историја. Такође је сматран и за једног од најбољих познавалаца психоанализе код нас.

Био је први секретар ЦК КПЈ (заједно са Филипом Филиповићем), шеф посланичке групе у Конститутивној скупштини 1920. године и истакнути функционер Коминтерне. Водио је исцрпљујућу и по њега погубну расправу у вези са тзв. националним питањем како у Југославији тако и у иностранству (посебно са Стаљином). Био је против распада Југославије и сматрао је да се национална питања требају решити у оквиру ње. Био је и за стварање Балканске федерације (сматрајући нпр. да се македонско питање може решити само у оквиру те федерације).

Сима Марковић је стрељан у Москви 19. априла 1939. године, хицем у потиљак. Рехабилитован је 1958. године. Иако није послушао савет свог професора Михаила Петровића да се не бави политиком (као Њоравим послом) ипак је постао један од наших најистакнутијих интелектуалаца између два Светска рата.

## Amoebas of multivariate hypergeometric polynomials

**Timur Sadykov**

*e-mail: sadykov1976@mail.ru*

**Abstract.** Polynomial instances of hypergeometric functions in one and several variables are very diverse. They comprise the classical Chebyshev polynomials of the first and the second kind, the Gegenbauer, Hermite, Jacobi, Laguerre and Legendre polynomials as well as their numerous multivariate analogues.

Despite the diversity of families of hypergeometric polynomials, most of them share the following key properties that justify the usage of the term "hypergeometric":

1. The polynomials are dense (possibly after a suitable monomial change of variables).
2. The coefficients of a hypergeometric polynomial are related through some recursion with polynomial coefficients.
3. For univariate polynomials, there is typically a single representative (up to a suitable normalization) of a given degree within a family of hypergeometric polynomials.
4. All polynomials in the family satisfy a differential equation of a fixed order with polynomial coefficients (or a system of such equations) whose parameters encode the degree of a polynomial.
5. In the case of one dimension, the absolute values of the roots of a classical hypergeometric polynomial are all different (possibly after a suitable monomial change of variables).
6. Many of hypergeometric polynomials enjoy various extremal properties.

In the talk, we will introduce a definition of a multivariate hypergeometric polynomial in several complex variables that is coherent with the properties 1-6 listed above. Namely, with any integer convex polytope  $P$  we associate a multivariate hypergeometric polynomial whose set of exponents is  $P$ .

The hypergeometric polynomial associated with the polytope  $P$  is defined uniquely up to a constant multiple and satisfies a holonomic system of partial differential equations of Horn's type. We prove that under certain nondegeneracy conditions the zero locus of any such polynomial is optimal in the sense of Forsberg-Passare-Tsikh. Generally speaking, this means that the topology of the amoeba of such a polynomial is as complicated as it could possibly be. This property is the multivariate counterpart of the property of having different absolute values of the roots for a polynomial in a single variable.

## Допринос Михаила Петровића Аласа пројектовању аналогних рачунских машина

Радомир С. Станковић

*Математички институт САНУ, Кнеза Михаила 36, 11001 Београд, Србија  
e-mail: Radomir.Stankovic@gmail.com*

**Апстракт.** Математичка феноменологија је једна од више различитих научних дисциплина које су биле предмет интересовања и истраживања Михаила Петровића Аласа. Како је Петровић наводио, његов циљ рада у овој области била је материјализација аналитичких проблема, подразумевајући под тим да се за дати аналитички проблем пронађе конкретна физичка појава за коју важе исте релације и исти закони који би се добили аналитичким решењем посматраног проблема.

У складу са тим, у основи начина рада хидроинтегратора је запажање да се облик решења одређене класе диференцијалних једначина може да повеже са законом по коме се понаша ниво течности у суду одређеног облика приликом потапања у њега тела такође погодно изабраног облика.

Изложићемо неке детаље о начину рада Михаила Петровића на пројектовању хидроинтегратора, представити елементе уређаја, указати на Петровићеве оригиналне доприносе у пројектовању аналогних рачунских машина и скретнути пажњу на слична решења предложена знатно касније.

**Кључне речи:** Аналогне рачунске машине; диференцијалне једначине; математичка феноменологија



## Рибарење Михаила Петровића – један поглед

Ненад Теофанов

Универзитет у Новом Саду Природно-математички факултет  
e-mail: [nenad.teofanov@dmf.uns.ac.rs](mailto:nenad.teofanov@dmf.uns.ac.rs)

**Апстракт.** Свечани скуп Српске краљевске академије 9. јануара 1900. године на којем је проглашен за њеног редовног члана, Михаило Петровић је искористио да најави правац својих будућих истраживања у оквиру нове, оригиналне теорије о узроцима појава. Велики број расправа, чланака и књига посвећених тој теорији сведочи о значају који јој је академик Петровић придавао. Један од циљева Петровићеве теорије је да се, по његовим речима, „са једне узвишеније тачке” осмотре и обједине посебне теорије о разноврсним феноменима. У овом раду ћемо се, наводећи оригиналне изворе, осврнути на неке аспекте Петровићеве теорије. Његове аналогије међу диспаратним појавама су несумњиво инспирисане успехом математичких описа физичких појава, па ћемо теоријска разматрања илустровати примерима описа протока неких физичких величина и Ајнштајновом идејом обједињене теорије. Други део рада посвећен је новом примеру аналогије коју смо уочили између Петровићеве риболовачке страсти и појма рибарења у психоаналитичком смислу. На неки начин такво рибарење је описано у Митологији факата, XI глави Петровићевог Феноменолошког пресликавања.

**Кључне речи:** активности узрока; математичка феноменологија; рибарство.

### Библиографија

- [1] **M. Petrović.** Sabrana dela, knjiga 6: Matematička fenomenologija. *Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1998.*
- [2] **M. Milanković , J. Mihailović.** Mika Alas: beleške o životu velikog matematičara Mihaila Petrovića; priredio Vlado Milićević. *fond dr. Milićević , udruž enje "Milutin Milanković "*, Beograd, Kalgari, 2012.
- [3] **Ž . Mijajlović (urednik).** Mihailo Petrović Alas: rodonačelnik srpske matematičke škole. *SANU, Beograd, 2018.*

## Mihailo Petrović - A Mathematician and a Master River Fisherman

**Vesna Todorčević**

*Mathematical Institute SASA*

*e-mail: vesnat@fon.bg.ac.rs*

**Marija Šegan**

*Mathematical Institute SASA*

*e-mail: msegan@turing.mi.sanu.ac.rs*

**Abstract.** The purpose of this lecture is, on one hand, to review the role of Mihailo Petrović Alas in the establishment of the Serbian school of mathematics, the founding of the Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts and the launching of the journal *Publications mathématiques de l'Université de Belgrade*, while on the other hand, to give an insight into some of the interesting details of his life. We discuss his deep love towards rivers Sava and Danube, writing essays about his many travels, playing violin in his band *Suz* and the way he influenced the people and time he lived in.

**Keywords:** Mihailo Petrović; Mathematical Institute SASA; *Publications de l'Institut Mathématiques*.

## Дело Михаила Петровића „Рачунање са бројним размацама” и интервална математика

Душан Тошић

*Професор Математичког факултета у пензији  
e-mail: dtosic@matf.bg.ac.rs*

**Апстракт.** Михаило Петровић објавио је своју књигу „Рачунање са бројним размацама 1932. године на српском језику. Издање је поновљено 1969. у редакцији др Петра Васића и др Милорада Бертолина. Шездесетих година 20. века започиње развој Интервалне математике чији главни протагониста је био R.E.Moor [1]. Интервална математика је брзо постала једна од важних подобласти математике и нашла је велику примену у рачунарству. Настао је велики број радова из ове подобласти. Поставља се питање: „Да ли је рад Михаила Петровића утицао на развој Интервалне математике?” Развој Интервалне математике је започео са интервалном аритметиком и био је инспирисан електронским рачунарима. Не може се рећи да је рад Михаила Петровића утицао на почетак развоја Интервалне математике. Међутим, овај рад је веома значајан због широког спектра математичких дисциплина (почев од аритметике, преко геометрије до диференцијалних и интегралних једначина) у којима су примењени интервали. Радови руских математичара (посебно Чаплигина [2]), настали касније, показали су колико су биле значајне идеје Михаила Петровића у решавању почетног проблема код обичних диференцијалних једначина.

**Кључне речи:** Михаило Петровић; размак; интервална математика.

### Библиографија

- [1] **R. E. Moor.** Interval analysis *Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J.*, 1966.
- [2] **S.A. Chaplygin.** A new method of approximate integration. (In Russian) *Moscow, GosTextzdat*, 1950.

## Алгебарско наслеђе Михаила Петровића Аласа и Српска алгебарска школа

Мирослав Ћирић

*Универзитет у Нишу, Природно-математички факултет  
e-mail: miroslav.ciric@pmf.edu.rs*

**Апстракт.** У овом чланку биће дат кратак осврт на развој алгебре у Србији, који ће се разматрати у контексту развоја српске математике у целини, а такође и у контексту развоја алгебре у другим земљама са простора бивше Југославије. Посебна пажња ће бити посвећена заслугама Михаила Петровића Аласа за развој српске алгебре. Иако се Михајло Петровић лично није бавио алгебром, за собом је оставио академске потомке који су играли водећу улогу у развоју алгебре у Србији и стварању Српске алгебарске школе – Славишу Прешића, Светозара Милића, Стојана Богдановића и друге, о чијем научном, педагошком и професионалном раду ће се говорити у овом чланку. Осим тога, Михаило Петровић је у српску математику увео строге научне стандарде, који су значајно утицали на подизање квалитета научних истраживања у читавој српској математици, па тиме и на подизање квалитета истраживања у области алгебре. Наравно, не може се избећи истицање заслуга и других српских математичара, који не припадају академском генеалошком стаблу Михаила Петровића, пре свега Ђуре Курепе и његових академских потомака, о чему ће такође бити речи.

**Кључне речи:** српска математика; Михајло Петровић Алас; Српска алгебарска школа.

## О два чланка Михаила Петровића и мемоарима Пола Пенлевеа

Катица Р. (Стевановић) Хедрих

*Математички институт Српске академије наука и уметности  
e-mail: khedrih@sbb.rs;katicah@mi.sanu.ac.rs*

**Апстракт.** У раду ће бити представљени садржаји два рада Михаила Петровића (1868–1943), који су публиковани на француском језику, и то један 1896 и други 1899. То су радови под наслововима:

Petrović M.: Sur l' équation différentielle de Riccati et applications chimiques. Sitzungsberichte der Königl. - Böhemischen Gesellschaft der Wissenschaften, Praha, 1896., 39, 1–25. <https://archive.org/details/sitzungsberichte1896deutsch>

Michel Petrovitch, Sur une propri'et'e des 'equations diff'ereentielles int'egrables 'a l'aide des fonctions m'eromorphes doublement periodiques, Acta mathematica 22(1) (1899), 379-386. <https://archive.org/details/actamathematica13lefgoog>

У првом раду описује Рикатијеву диференцијалну једначину и њену примену у хемији. У другом раду описује својства једне класе диференцијалних једначина, које имају двојно периодичка решења са одговарајућом геометријацијом двојно периодичких решења.

Такође ће бити приказан садржај Мемоара француског научника Пола Пенлевеа (French: Paul Painlevé (1863–1933)), једног од професора Михаила Петровића, са освртом на његов утицај на научна и истраживачка усмерења свог српског студента и докторанта. Назив тих мемоара је:

P. Painlevé, Mémoire sur le équqtions différentielles dont l'intégrale générale est uniforme, Bulletin de la S. M. F., tome 28(1900), p. 201–261. [http://www.numdam.org/item?id=BSMF\\_1900\\_28\\_201\\_0](http://www.numdam.org/item?id=BSMF_1900_28_201_0)

**Кључне речи:** Диференцијалне једначине; решења; Пенлеве; утицај.

## Петровићеви изуми и патенти и сећање на сарадњу са др Драганом Трифуновићем

Катица Р. (Стевановић) Хедрих

*Математички институт Српске академије наука и уметности  
e-mail: khedrih@sbb.rs;katicah@mi.sanu.ac.rs*

**Апстракт.** У раду се приказује свих десет елабората одобрених патената Михаила Петровића (1868–1943). Документација о одобрених девет патената је издата у Француском патентном заводу, а једна патентна документација је издата у Британском патентном заводу. Биће приказана техничка документација, са скицама патентираних уредаја и објашњењима њиховог принципа рада. Биће указано на њихов државни значај имајући у виду време у коме су настали, а већина за потребе одбране Србије. Имајући у виду да сам први пут говорила о Патентима Михаила Петровића, у оквиру циклуса предавања „Легенде Београдског Универзитета” 2004. године, а на позив Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић”, као и на предлог и позив др Драгана Трифуновића, биће приказан и опус историјско-научних публикација, које је он посветио Михаилу Петровићу. Садржаји предавања Драга Трифуновића, Душана Адамовића, као и мог предавања су публиковани у монографији Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић” под називом „Легенде Београдског Универзитета” наредне 2005. године: Хедрих (Стевановић), К., Беседа о Михајлу Петровићу, Легенде Београдског Универзитета, Универзитет у Београду, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић” у Београду, 2005, стр. 37–48.

**Кључне речи:** Патенти; Легенде Београдског Универзитета; Драган Трифуновић.

## Теорија алгебарских једначина Михаила Петровића

**Синиша Црвенковић**

*Универзитет у Новом Саду, Трг Д. Обрадовића 4, 21000 Нови Сад  
e-mail: sima@dmf.uns.ac.rs*

**Апстракт.** Математички факултет у Београду баштини два текста предавања Михаила Петровића о алгебарским једначинама. Прва скрипта, под насловом „Теорија алгебарских једначина”, је писана руком. Приметно је да се у излагању градива користе два различита рукописа. Ниједан не личи на Петровићев рукопис. Други текст носи наслов „Теорија алгебарских једначина”, по предавањима Г.Г. др Михаила Петровића и др Н. Салтикова. Наше предавање се односи на ова два текста.