

**UNIVERSITAS MATTHIAE BELII  
BANSKÁ BYSTRICA**



**ERUDITIO  
MORES  
FUTURUM**

**Pavel BRUNOVSKÝ**

**Doctor honoris causa  
Univerzity Mateja Bela  
v Banskej Bystrici**

 **ELIANUM**

**2015**

© BELIANUM. VYDAVATEĽSTVO UNIVERZITY  
MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI  
FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED  
2015

**Návrh na udelenie čestného titulu  
DOCTOR HONORIS CAUSA UNIVERZITY MATEJA BELA**



Vedecká rada Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici predložila Vedeckej rade Univerzity Mateja Bela návrh na udelenie čestného titulu

**DOCTOR HONORIS CAUSA UNIVERZITY MATEJA BELA**

výnimočnej osobnosti, ktorá je jedným so symbolov modernej slovenskej matematiky, s veľkým vplyvom na vedecký a akademický život na Slovensku. Osobnosti s jasnými názormi a pevnými postojmi, ktorú si mimoriadne váži celá akademická obec,

**prof. RNDr. Pavlovi Brunovskému, DrSc.**

*Návrh prerokovala a schválila Vedecká rada Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici na svojom zasadnutí 24. apríla 2015 a Vedecká rada Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici návrh schválila 25. júna 2015*



---

## *Pavel Brunovský – život a dielo*

---

Univerzitný profesor Pavel BRUNOVSKÝ sa narodil 5. decembra 1934 vo Viedni. Detstvo prežil v Senici. Štúdium matematiky ukončil v roku 1958 na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave.

V rokoch 1959-1970 pracoval na Ústave technickej kybernetiky Slovenskej akadémie vied, kde absolvoval doktorandské štúdium v roku 1964 pod vedením profesora J. Kurzweila z Prahy. Po roku 1970 pôsobil na Matematickom ústave Slovenskej akadémie vied až do roku 1974. Potom prešiel na Univerzitu Komenského. Vedeckú hodnosť DrSc. získal v roku 1978 a za profesora bol vymenovaný v roku 1991. Dodnes aktívne pôsobí na Katedre aplikovanej matematiky a štatistiky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského. Bol hosťujúcim profesorom na univerzite vo Florencii, viackrát na Michiganskej štátnej univerzite i na univerzitách vo Viedni, v Tokiu, Nice a Paríži. Od roku 2004 je čestným členom Učenej spoločnosti Českej republiky a aj členom Učenej spoločnosti SAV, v súčasnosti ako jej emeritný člen. V roku 2005 mu bol prezidentom Slovenskej republiky udelený Pribinov kríž za zásluhy v oblasti rozvoja vedy a vzdelávania.

Pavel Brunovský je autorom takmer stovky vedeckých štúdií a množstva ďalších publikácií. Na začiatku vedeckej kariéry Pavla Brunovského bola hlavnou oblasťou jeho záujmu teória a aplikácie optimálneho riadenia. Dosiahol celý rad pozoruhodných a významných výsledkov, akými sú napríklad regularita syntézy optimálneho riadenia pre dôležité triedy úloh, alebo kánonická forma pre lineárne

riadené systémy, dnes nazývaná Brunovského normálna forma. Dôkazom uznania bolo aj to, že mal, doposiaľ ako jediný slovenský matematik, pozvanú prednášku na Svetovom kongrese matematikov. Bolo to v roku 1978 v Helsinkách, kde predniesol svoje výsledky o štruktúre optimálnej spätnej väzby. O teórii optimálneho riadenia a riadených sústav napísal tri knihy, jednu z nich v spolupráci s Jánom Černým a ďalšiu potom neskôr spoločne s Margarétou Halickou a Pavlom Jurčom.

Neskôr upriamil svoju pozornosť na príbuznú oblasť matematického výskumu, teóriu dynamických systémov, v ktorej sa tiež čoskoro stal expertom. Významné výsledky dosiahol v oblasti klasifikácie typických bifurkácií jednoparametrických diskretných dynamických systémov. Na tieto výsledky potom nadviazal ďalšími prácami z oblasti teórie bifurkácií konečnorozmerných dynamických systémov a chaotickej dynamiky parciálnych diferenciálnych rovníc prvého rádu.

V 80-tych rokoch sa začal venovať kvalitatívnej teórii evolučných parciálnych diferenciálnych rovníc. Využil pri tom svoje bohaté skúsenosti z teórie dynamických systémov a ich bifurkácií. Skúmal a charakterizoval kompaktné globálne atraktory priestorovo homogénnych reakčno-difúzných rovníc v jednorozmernom priestore. V ďalších prácach sa venoval skúmaniu generickosti Morseovej-Smaleovej vlastnosti pre istú triedu evolučných parciálnych diferenciálnych rovníc parabolického typu.

Kvalita vysokoškolského vzdelávania bola vždy v centre jeho záujmu. Veľa energie venoval zlepšovaniu jeho obsahu a zvyšovaniu jeho efektívnosti ako učiteľ, školiteľ, vedúci ústavu či člen rôznych komisií. Na Ústave aplikovanej matematiky UK založil a viedol seminár z kvalitatívnej teórie dynamických systémov. Aktuálny obsah seminára, jeho živá, stimulujúca atmosféra, no hlavne vedecká

úroveň garantovaná osobnosťou Pavla Brunovského boli výborným základom pre sformovanie aktívnej skupiny mladých vedcov, ktorá už čoskoro mala na svojom konte množstvo prenikavých výsledkov so značným medzinárodným ohlasom. Spomedzi 13 doktorandov Pavla Brunovského vyrástlo viacero matematických osobností medzinárodného formátu (profesori Milan Medveď, Marek Fila, Daniel Ševčovič pôsobiaci na UK, profesor Peter Poláčik pôsobiaci na University of Minnesota ai.). Jeho medzinárodné kontakty ako aj medzinárodné vedecké konferencie, ktoré organizoval na Slovensku, boli najmä v období nie príliš naklonenom vedeckým kontaktom so zahraničím veľmi prínosné pre jeho mladších kolegov. Skutočnosť, že sa na ústave pod jeho vedením sformovala veľmi aktívna a svetovo uznávaná skupina vedcov, mala za následok, že najmä po otvorení hraníc po r. 1989 sa ústav stal cieľom návštev významných medzinárodných expertov v teórii dynamických systémov a parciálnych diferenciálnych rovníc.

Vplyv Pavla Brunovského na vedecký život a na vysokoškolské vzdelávanie na Slovensku možno len ťažko plne doceniť. Ved' mať kolegu s vynikajúcou vedeckou úrovňou, s rozhl'adom siahajúcim ďaleko za jeho špecializáciu, vždy ochotného podeliť sa o svoje vedomosti a názory, slovom kolegu s vlastnosťami Pavla Brunovského, bolo nesmierne cenné pre každého činnorodého človeka. Je pozoruhodné, že Pavel Brunovský sa prejavil nielen ako svetový vedec či inšpirujúci učiteľ, ale aj ako šikovný organizátor. Letné školy z dynamických systémov, ktoré organizoval, podporili aj formovanie skupiny dynamických systémov na UMB, jej odborný rast a medzinárodné kontakty. V roku 1994 sa začal venovať príprave nového študijného programu Ekonomická a finančná matematika, ktorý predstavoval jedinečný program a príležitosť pre študentov

aplikovať získané matematické poznatky v odboroch matematickej ekonómie a teórie financií. Vďaka jeho iniciatíve a úsiliu vznikol a dnes sa naďalej rozvíja úspešný študijný program Ekonomická a finančná matematika. Program založil v období, keď počet matematicky orientovaných študentov klesal nielen na Univerzite Komenského, ale všeobecne na území celého Slovenska. Program je populárnou možnosťou pre praxou motivované štúdium matematiky a zároveň je vysoko cenený talentovanými študentmi kvôli kvalite teoretického vzdelávania, ktorú ponúka. Prof. Brunovský si plne uvedomoval potrebu vedeckého výskumu, ktorý by podporoval neustále zlepšovanie kvality pedagogického procesu v novozaloženom študijnom programe. Preto obohatil svoje výskumné záujmy o problémy súvisiace s modelovaním ekonomických a finančných procesov. Svoje vedomosti z kvalitatívnej teórie diferenciálnych rovníc zužitkoval vo vedeckých článkoch venovaných analýze fluktuácií na finančných trhoch ako aj v modeloch optimálneho zaistenia finančných portfólií.

Je to práve Brunovského študijný program Ekonomická a finančná matematika, ktorý ho priamo spája s Univerzitou Mateja Bela. Tento program inšpiroval Katedru matematiky FPV UMB k zavedeniu finančnej matematiky do kurikula. Od r. 1999 máme na FPV v študijnom odbore Matematika akreditovaný program Matematická štatistika a finančná matematika, v ktorom významnú časť tvoria predmety finančnej a poisťnej matematiky. Inovovaný študijný program s názvom Poisťná, finančná a štatistická matematika je v súčasnosti v procese akreditácie. Nebyť Brunovského, s veľkou pravdepodobnosťou by študijný program zameraný na finančnú matematiku na FPV UMB dnes vôbec neexistoval.

Na dokreslenie toho, čo Pavel Brunovský pre Slovensko znamená, pripomeňme, že významnou súčasťou vedecko-pedagogického



pôsobenia profesora Pavla Brunovského bola aj jeho popularizačná a publicistická aktivita. V sérii článkov propagoval svoje zaujímavé pohľady na rôzne matematické problémy. V popularizačných matematických článkoch sa najmä mladým čitateľom snažil priblížiť pohľad skúseného matematika na riešenie zaujímavých úloh, väčšinou pochádzajúcich z rôznych aplikácií. Jeho publicistická aktivita je enormná. Svoje úvahy o postavení a úlohách matematiky a matematikov v modernej spoločnosti a celkovom smerovaní vedy na Slovensku publikoval v mienkotvorných časopisoch. Jeho kritické názory na chod spoločnosti a vedy si čitatelia mohli prečítať nielen v súčasnej dobe, ale aj v časoch reálneho socializmu, keď písať o citlivých a často provokujúcich témach vôbec nebolo jednoduché.

Životný elán, fyzická a duševná kondícia a elán do práce sú integrálnou súčasťou osobnosti Pavla Brunovského. Je trojnásobným majstrom Československa v orientačnom behu, majstrom Západoslovenského kraja a akademickým majstrom Slovenska v štafete v behu na lyžiach. Dodnes rekreačne športuje.

Vedecké výsledky Pavla Brunovského z teórie optimálneho riadenia, dynamických systémov a kvalitatívnej teórie parciálnych diferenciálnych rovníc sú svetovo známe. Jeho žiaci patria dnes medzi špičkových matematikov. Je to človek s veľkými zásluhami o rozvoj slovenskej matematiky a vysokoškolského vzdelávania, s mimoriadnou autoritou v akademickej obci, tešiaci sa úcte aj kvôli svojim principiálnym postojom. Udelenie titulu „doctor honoris causa“ bude zaslúženým ocenením jeho práce a bude poctou aj pre Univerzitu Mateja Bela.

**Vedecké práce**

1. P. Brunovský: O zovšeobecnených algebrických systémoch. Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comeniana: Mathematica, Vol. 3, 1958 S. 41-54.
2. P. Brunovský: O určovaní tlmenia z grafu. Strojnícky Časopis, Roč. 11 (1961), s. 194-200.
3. P. Brunovský: O Emdenovej-Fowlerovej rovnici v prípade  $n < 1$ . Matematicko-fyzikálny Časopis SAV, Roč. 12, č. 1 (1962), s. 60-80.
4. P. Brunovský: A condition of the existence of a universal best e-stabilizing control. Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 15, No. 3 (1965), s. 370-377.
5. P. Brunovský: Ob analitičeskome konstruktirovanii regulátorov s nekvadratičeskim minimizirujemym funkcionalom. Časopis pro pěstování matematiky, Roč. 90, č. 3 (1965), s. 290-310.
6. P. Brunovský: On the best stabilizing control under a given class of perturbations. Czechoslovak Mathematical Journal, Vol. 15, No. 3 (1965), s. 329-369.
7. P. Brunovský: A bang-bang principle in the problem of e-stabilization of linear control systems. Časopis pro pěstování matematiky, Roč. 91, č. 3 (1966), s. 344-351.
8. P. Brunovský: O stabilizacii linejnyh sistem pri opredelennom klasse postojanno dejstvujučich vozmuščenij. Differencialnye Uravnenia, Vol. 2 (1966), s. 769-777.
9. P. Brunovský: On the stabilization of linear systems under persistent perturbations. 3rd Congress of International Federation of Automatic Control (IFAC): Proceedings, London: Butterwoths, 1966 40G, S. 10.

10. P. Brunovský: Über das schnellste Suchen eines Punktes auf einer Linie. *Matematicko-fyzikálny Časopis SAV*, Roč. 16 (1966), s. 97-104.
11. P. Brunovský: On optimal stabilization of nonlinear systems. *Mathematical Theory of Control*, London: Academic Press, 1967 S. 180-189.
12. P. Brunovský: On optimal stabilization of periodic motions. 4th Conference on Nonlinear Oscillation, Praha: Academia, 1968 S. 127-130.
13. P. Brunovský: On the necessity of a certain convexity condition for lower closure of control problems. *SIAM Journal on Control and Optimization*, Vol. 6, No. 2 (1968), s. 174-185.
14. P. Brunovský: On the optimal stabilization of nonlinear system. *Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 18 (1968), s. 278-293.
15. P. Brunovský: Controllability and closed-loop linear controls in linear periodic system. *Journal of Differential Equations*, Vol. 6, No. 2 (1969), s. 296-313.
16. P. Brunovský: A classification of linear controllable systems. *Kybernetika*, Vol. 6, No. 3 (1970), s. 173-188.
17. P. Brunovský: On one-parameter families of diffeomorphisms. *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae*, Vol. 11, No. 3 (1970), s. 559-582.
18. P. Brunovský: Scorza-Dragoni's theorem for set-valued functions with unbounded values and its applications to control problems. *Matematický Časopis SAV*, Roč. 20, č. 3 (1970), s. 205-214.
19. P. Brunovský: The existence of the best stabilizing control in higher dimensions. *Mathematical Systems Theory*, Vol. 4, No. 1 (1970), s. 1-5.

20. P. Brunovský: A concept of invariance and attractivity for multivalued differential equations. *Differential Games and Related Topics*, Amsterdam: North-Holland, 1971 S. 201-208.
21. P. Brunovský: On one-parameter families of diffeomorphisms II: Generic branching in higher dimensions. *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae*, Vol. 12, No. 4 (1971), s. 765-784.
22. P. Brunovský: One-parameter families of diffeomorphisms. *Symposium on Differential Equations and Dynamical Systems*, New York: Springer, 1971 S. 29-33.
23. P. Brunovský: Repräsentácia zobrazenia vstup-výstup pomocou dynamického systému s lineárnou dynamikou. *Kybernetické aspekty problémov identifikácie*, Bratislava: UTK SAV, 1971 S. 85-90.
24. P. Brunovský, Y. Alekal, Dong H. Chyung, E. B. Lee: The quadratic problem for systems with time delays. *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 16, No. 6 (1971), s. 673-687.
25. P. Brunovský: Generic one-parameter flows on the torus and bifurcation of periodic orbits. *EQUADIFF 3: Proceedings*, Brno: J. E. Purkyně University, 1973 S. 99-104.
26. P. Brunovský, J. Černý: A note on information without probability. *Information and Control (Shenyang)*, Vol. 25 (1974), s. 134-144.
27. P. Brunovský: Generic properties of the rotation number of one-parameter diffeomorphisms of the circle. *Czechoslovak Mathematical Journal*, Vol. 24, No. 1 (1974), s. 74-90.
28. P. Brunovský: On the completion of linear differential games by state-dependent strategies. *Kybernetika*, Vol. 10, No. 1 (1974), s. 1-12.

29. P. Brunovský: The closed-loop time-optimal control I: Optimality. *SIAM Journal on Control and Optimization*, Vol. 12, No. 4 (1974), s. 624-634.
30. P. Brunovský, S. Mirica: Classical and Fillipov solutions of the differential equations defined by feedback control. *Revue Roumaine de Mathématiques Pures et Appliquées*, Vol. 20 (1975), s. 873-883.
31. P. Brunovský, C. Lobry: Controlabilité bang-bang, controlabilité différentiable et perturbations des system non-linéaires. *Annali di Matematica Pura ed Applicata*, Vol. 105, No. 1 (1975), s. 93-119.
32. P. Brunovský, A. Brunovská, J. Ilavský: Identifikácia difúzneho koeficienta. *Sympóziu SKS o aplikáciách teoretických princípov kybernetiky*, Bratislava: ÚTK SAV, 1976 S. 478-484.
33. P. Brunovský: Local controllability of odd systems. *Mathematical Control Theory*, Warszawa: PWN, 1976 S. 39-46.
34. P. Brunovský, J. Černý: Matematická teória systémov-mýty a skutočnosť. *Sympóziu SKS o aplikáciách teoretických princípov kybernetiky: Zborník*, Bratislava: ÚTK SAV, 1976, s. 1-32.
35. P. Brunovský: Stavová teória nelineárnych systémov. *Zborník konferencie SVTS o ASRTP*, Banská Bystrica: SVTS, 1976, s. 22-25.
36. P. Brunovský: The closed-loop time-optimal control II: Stability. *SIAM Journal on Control and Optimization*, Vol. 14, No. 1 (1976), s. 156-162.
37. P. Brunovský, A. Brunovská, J. Ilavský: Estimation of the diffusion coefficient from sorbtion measurements. *Chemické listy*, Roč. 32 (1977), s. 717-722.
38. P. Brunovský: Every normal linear system has a regular time-optimal synthesis. *Mathematica Slovaca*, Vol. 28, No. 1 (1978), s. 81-100.

39. P. Brunovský, A. Brunovská: Optimal temperature control of a stirred adsorber. *Chem. Eng. Sci*, Vol. 34 (1979), s. 379-386.
40. P. Brunovský, J. Ilavský, J. Valtýni, J. Vanko: Optimalizácia ohrevu polymerizačného reaktora. *Chem. Prumysl* 29/54 (1979), 119-124.
41. P. Brunovský: Existence of regular synthesis for general control problems. *Journal of Differential Equations*, Vol. 38, No. 3 (1980), s. 317-343.
42. P. Brunovský: On the structure of optimal feedback systems. *Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Helsinki 1978*, Helsinki: Academia Scientarium Fennica, 1980 S. 842-846.
43. P. Brunovský: Regular synthesis and singular extremals. *Optimization Techniques: Proceedings*, Vol. 1, Berlin: Springer, 1980 S. 280-284.
44. P. Brunovský: Regular synthesis for the linear quadratic optimal control problem with linear control constraints. *Journal of Differential Equations*, Vol. 38, No. 3 (1980), s. 344-360.
45. P. Brunovský, I. Ilavský, M. Králik: Constructing models of flow chemical technology systems by realization theory. *Chemical papers - Chemické zvesti*, Vol. 35, No. 3 (1981), s. 298-312.
46. P. Brunovský, J. Komorník: The Riccati equation solution on the linear-Quadratic problem with constrained terminal state. *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 26, No. 2 (1981), s. 398-402.
47. P. Brunovský, J. Komorník, V. Varhola: Adaptívny algoritmus riadenia bieliacej linky. ASRTP 82: Zborník prednášok z 5. celoštátnej konferencie, Žilina: ČSVTS, 1982, s. 126-176.

48. P. Brunovský, P. Mederly, H. Mederlyová, P. Meravý: Dynamický model vodovodnej siete pre ASR vodárenskej prevádzky. ASRTP 82: Zborník prednášok z 5. celoštátnej konferencie, Žilina: ČSVTS, 1982, s. 335-342.
49. P. Brunovský, A. Brunovská: Optimal temperatures for the periodic steady state for a cascade of stirred adsorbers. Collection of Czechoslovak Chemical Communications, Vol. 47 (1982), s. 899-900.
50. P. Brunovský, M. Otto, M. Šnejdárková, A. Ottová-Leitmannová, J. Gažo: Model of arginine dynamics in the Japanese quail 2: Development and application of a mathematical model of arginine dynamics. Nutrition Reports International, Vol. 28 (1983), s. 761-771.
51. P. Brunovský: Notes on chaos in the cell population partial differential equation. Nonlinear Analysis-Theory, Methods & Applications, Vol. 7, No. 2 (1983), s. 167-176.
52. P. Brunovský, J. Komorník: The matrix Riccati equation and the noncontrollable linear-quadratic problem with terminal constraints. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 21, No. 2 (1983), s. 280-288.
53. P. Brunovský, P. Mederly, H. Mederlyová, P. Meravý: DYN-MOD-Program pre dynamické modelovanie vodovodnej siete. Vodní hospodářství, Roč. 34, č. 8, (1984), s. 201-204.
54. P. Brunovský, J. Komorník: Ergodicity and exactness of the shift on  $C[0,1]$  and the dynamics of a first order partial differential equation. Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 104, No. 1 (1984), s. 235-245.

55. P. Brunovský, Shui-Nee Chow: Generic properties of stationary state solutions of reaction-diffusion equations. *Journal of Differential Equations*, Vol. 53, No. 1 (1984), s. 1-23.
56. P. Brunovský, J. L. Willems, V. Kučera: On the assignment of invariant factor by time varying feedback strategies. *System & Control Letters*, Vol. 5, No. 2 (1984), s. 75-80.
57. P. Brunovský, P. Meravý: Solving systems of polynomial equations by bounded and real homotopy. *Numerische Mathematik*, Vol. 43, No. 3 (1984), s. 397-418.
58. P. Brunovský, P. Meravý: Optimizing the cost of water pipeline lying. *Mathematical Methods in Operation Research*, Sofia: University, 1985, s. 1-12.
59. P. Brunovský, J. Mallet-Paret: Switchings of optimal controls and the equation  $y'''' + |y|^a = 0, 0 < a < 1$ . *Časopis pro pěstování matematiky*, Roč. 110, č. 3 (1985), s. 302-313.
60. P. Brunovský, J. Komorník: Explicit definition of an exact measure for the semiflow of a first order partial differential equation. *Časopis pro pěstování matematiky*, Roč. 111, č. 1 (1986), s. 48-53.
61. P. Brunovský, B. Fiedler: Connections in scalar reaction-diffusion equations with Neumann boundary conditions. In: *Springer Lecture Notes in Math*. Vol 1192 (1986), 123-128.
62. A. Brunovská, P. Brunovský, J. Markoš, B. Remiarová: Optimalizácia tepelného režimu adiabatického reaktora. *Ropa a uhlie* 28(1986), 275-282.
63. P. Brunovský, B. Fiedler: Numbers of zeros on invariant manifolds in reaction- diffusion equations. *Nonlinear Analysis-Theory, Methods & Applications*, Vol. 10, No. 2 (1986), s. 179-193.



64. P. Brunovský, B. Fiedler: Simplicity of zeros in scalar parabolic equations. *Journal of Differential Equations*, Vol. 62, No. 2 (1986), s. 237-241.
65. P. Brunovský, J. Komorník: Dynamics of a first order PDE modelling a self-reproducing cell population. *Dynamical Systems and Environmental Models*, Berlin: Academia Verlag, 1987 S. 207-214.
66. P. Brunovský, P. Poláčik: Generic hyperbolicity for reaction - diffusion equations on symmetric domains. *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik*, Vol. 38, No. 2 (1987), s. 172-183.
67. P. Brunovský, B. Fiedler: Heteroclinic connections of stationary solutions of scalar reaction-diffusion equations. *Partial Differential Equations*, Warsaw: Stefan Banach International Mathematical Center, 1987, s. 39-47.
68. P. Brunovský, T. Kmeť: The nitrogen transformation cycle in water. *Dynamical Systems and Environmental Models*, Berlin: Academia Verlag, 1987, s. 132-138.
69. P. Brunovský, B. Fiedler: Connecting orbits in scalar reaction-diffusion equations. *Dynamics Reported: Expositions in Dynamical Systems*, Vol. 1 (1988), s. 57-89.
70. P. Brunovský, B. Fiedler: Connecting orbits in scalar reaction diffusion equations II: the complete solution. *Journal of Differential Equations*, Vol. 81, No. 1 (1989), s. 106-135.
71. P. Brunovský, A. Brunovská, M. Morbidelli: Optimal catalyst pellet activity distributions for deactivating systems. *Chem. Eng. Sci.*, Vol. 45, Nr. 4 (1990), s. 917-925.
72. P. Brunovský: The attractor of the scalar reaction-diffusion equation in a smooth graph. *Journal of Dynamics and Differential Equations*, Vol. 2, No. 3 (1989), s. 293-323.

73. P. Brunovský: The maximal attractor of the scalar reaction-diffusion equation. *Differential Equations*, New York: Dekker, 1989, s. 93-98.
74. P. Poláčik, P. Brunovský, X. Mora, J. Sola-Morales: Asymptotic behavior of semilinear elliptic equations on an unbounded strip. *Acta Mathematica Universitatis Comenianae-New Series*, 60 (1991) 2, 163-184.
75. P. Brunovský: Controlling the dynamics of scalar reaction diffusion equations by finite dimensional controllers. *Modelling and Inverse Problems of Control for Distributed Parameters Systems*, Berlin: Springer 154 (1991) 372-375.
76. P. Brunovský, I. Tereščák: Regularity of invariant manifolds. *Journal of Dynamics and Differential Equations*, 3 (1991) 3, 313-338.
77. P. Brunovský, P. Poláčik, B. Sandstede: Convergence in general periodic parabolic equations in one space dimension. *Nonlinear Analysis-Theory, Methods & Applications*, Vol. 18, No. 3 (1992), s. 209-215.
78. P. Brunovský, M. Kubala: A note on continuation algorithmus for periodic orbits. *Differential Equations, Dynamical Systems, and Control Science. A Festschrift in Honor of Lawrence Markus*, New York: M. Dekker, 1994, s. 15-20.
79. P. Brunovský: Controlling nonuniqueness of local invariant manifolds. *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, Vol. 446, (1994), p. 115-135.
80. P. Brunovský, D. Ševčovič: Explanation of spurt for a non-Newtonian fluid by a diffusion term. *Quarterly of Applied Mathematics*, Vol. 52, No. 3 (1994), s. 401-426.

81. P. Brunovský: Tracking invariant manifolds without differential forms. *Acta Mathematica Universitatis Comenianae-New Series*, Vol. 65, No. 1, (1996), p. 23-32.
82. P. Brunovský, P. Poláčik: On the local structure of omega-limit sets of maps. *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik*, 48 (1997) 976-986.
83. P. Brunovský, P. Poláčik: The Morse-Smale structure of a generic reaction-diffusion equation in higher space dimension. *Journal of Differential Equations*, Vol. 135, No. 1 (1997), s. 129-181.
84. P. Brunovský: S-shaped bifurcation of singularly perturbed boundary value problem. *Journal of Differential Equations*, Vol. 145, No. 1 (1998), s. 52-100.
85. T. Nagylaki, J. Hofbauer, P. Brunovský: Convergence of multilocus systems under weak epistasis of weak selection. *J Math Biology*, 38 (1999) 103-133.
86. P. Brunovský:  $C^r$ -Inclination theorems for singularly perturbed equations. *Journal of Differential Equations*, Vol. 155, No. 1 (1999), s. 133-152.
87. D. Ševčovič, M. Halická, P. Brunovský: DEA analysis for a large structured bank branch network. *Central European Journal of Operations Research*, Vol. 9, No. 4 (2001), s. 329-342.
88. P. Brunovský, G. Raugel: Genericity of the Morse-Smale property for damped wave equations. *Journal of Dynamics and Differential Equations*, Vol. 15, No. 2/3 (2003), p. 571-658.
89. P. Brunovský, A. Edélyi, H.-O. Walther: On a model of a currency exchange rate-local stability and periodic solutions. *Journal of Dynamics and Differential Equations*, Vol. 16, No. 2 (2004), s. 401-440.

90. P. Brunovský: Riešiteľnosť systémov rovníc CGE modelov. Teoretické a metodologické problémy modelov vypočítateľnej všeobecnej ekonomickej rovnováhy: Zborník prác z riešenia úlohy APVT-20-039902, Bratislava: Univerzita Komenského-FMFI, 2007 S. 11-14, 55-60.
91. P. Brunovský: The commons game. Ekonomický Časopis, Roč. 55, č. 8 (2007), s. 811-814.
92. P. Brunovský, M. Lapin, I. Melicherčík, J. Somorčík, D. Ševčovič: Risks due to variability of K-day extreme precipitation totals and other K-day extreme events. Journal of Hydrology and Hydro-mechanics, Vol. 57, No. 4 (2009), s. 250-263.
93. P. Brunovský, D. Ševčovič, J. Somorčík, D. Hroncová, K. Pospíšilová: Socio-economic impacts of pandemic influenza mitigation scenarios in Slovakia. Ekonomický Časopis, Roč. 57, č. 2 (2009), s. 163-178.
94. P. Brunovský, A. Černý, M. Winkler: A singular differential equation stemming from an optimal control problem in financial economics. Applied Mathematics and Optimization, Vol. 68, No. 2 (2013), s. 255-274.
95. P. Brunovský, M. Zákopčan: Equilibria and stable paths in infinite horizon nonlinear control problems: the linear-quadratic approximation, AMUC 84(1) (2015).

### **Knižné publikácie a učebnice**

1. P. Brunovský: Matematická teória optimálneho riadenia. Bratislava: Alfa, 1980.
2. P. Brunovský, J. Černý: Základy matematickej teórie systémov. Bratislava: Veda, 1980.

3. P. Brunovský: Theory of invariant manifolds and its applications to differential equations. Tokyo: Department of Mathematics Science University of Tokyo, 1993.
4. M. Halická, P. Brunovský, P. Jurča: Optimálne riadenie: Viacetapové rozhodovacie procesy v ekonómii a financiách. Bratislava: EPOS, 2009.
5. K. Janková, S. Kilianová, P. Brunovský, P. Bokes: Markovove reťazce a ich aplikácie. Bratislava: EPOS, 2015.

### **Odborné a popularizačné práce**

1. P. Brunovský: Derivácia a linearizácia. Matematické obzory, Zv. 2, Bratislava: Alfa, 1972, s. 1-8.
2. P. Brunovský: Topologická klasifikácia diferenciálnych rovníc a štruktúrna stabilita. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Roč. 18, č. 5 (1973), s. 271-281.
3. P. Brunovský: O minimách a maximách a ich hľadani I. Matematické obzory, Zv. 8, Bratislava: Alfa, 1975, s. 3-50.
4. P. Brunovský: O minimách a maximách a o ich hľadani II. Matematické obzory, Zv. 9, Bratislava: Alfa, 1976, s. 229-238.
5. P. Brunovský: O minimách a maximách a o ich hľadani III. Matematické obzory, Zv. 10, Bratislava: Alfa, 1977, s. 33-41.
6. P. Brunovský: Vektory očami nečistého matematika. Matematické obzory 16 (1980), 3-6.
7. P. Brunovský, M. Medveď: Bifurkácie negradientných dynamických systémov. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Roč. 27, č. 2 (1982), s. 74-92.
8. P. Brunovský:  $\delta$ . Matematické obzory 22 (1984), 75-80.

9. P. Brunovský, P. Meravý: Ako riešiť algebraické rovnice pomocou diferenciálnych rovníc. Pokroky matematiky, fyziky a astronómie, Roč. 32, č. 5 (1987), s. 273-286.
10. P. Brunovský: Qualitative theory of ordinary differential equations. In: School of Qualitative Aspects of Nonlinear Evolution Equations, International Centre of Theoretical Physics Trieste, 1991, 33-35.
11. P. Brunovský: Koniec chaosu? Pokroky matematiky, fyziky a astronómie, Vol. 40, No. 5, (1995), p. 233-243.
12. P. Brunovský a kol.: 25 rokov Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislava. Bratislava: Peter Mačura - PEEM, 2005.
13. P. Brunovský: Potrebujeme matematiku? Obzory matematiky, fyziky a informatiky, Roč. 32, č. 3 (2005), s. 1-10.
14. P. Brunovský: Tri otázky z „ulice“. Obzory matematiky, fyziky a informatiky, Roč. 34, č. 2 (2005), s. 1-7.

## Publicistické práce

1. P. Brunovský: Jediné na svete. Nové slovo, Roč. 16, č. 49 (1974), s. 2.
2. P. Brunovský a kol.: Matematika nebude kameňom úrazu. Nové slovo, 5.5.1977.
3. P. Brunovský: Je načase položiť latku vyššie. Nové slovo 29(33), 1987.
4. P. Brunovský: Príbeh naozaj neuveriteľný? Nové slovo, 17.11.1988.
5. P. Brunovský: Kam kráčaš academia? Národná obroda, 20.10.1990.
6. P. Brunovský: Parazitológia vedy. In: Zborník konferencie „O tvořivosti ve vědě, politice a umění II“. Brno, Nadace Universitas Masarykiana, 1993, 356 strán.
7. P. Brunovský: Orgán a veda. Forum Scientiae, jún 1994.
8. P. Brunovský: „Stará“ veda v ére počítačov. Quark, február 1996.
9. P. Brunovský: Koľko stoja reformy? .týždeň, Vol. 2, No. 7 (2005), p. 17.
10. P. Brunovský, B. Uherčíková: Rovná či zakrivená daň? Domino fórum, Vol. 14, No. 3 (2005), p. 6.
11. P. Brunovský: ... a sme na špici. .týždeň 2.3.2009.
12. P. Brunovský: O priliehavosti matematiky. .týždeň 21.3.2011.
13. P. Brunovský: Zasa raz profesori v médiách. .týždeň 4.7.2011.
14. P. Brunovský: Zakliaty Kopec. .týždeň 14.3.2013.

---

## *Pavel Brunovský – 5 najcitovanejších prác*

---

Celkový počet citácií prác Pavla Brunovského určite presahuje tisícku. Vychádzajúc z údajov z databázy Web of Science (Cited Reference Search, Brunovsky P\*, Cited Author, All years), jeho najcitovanejšie práce sú tieto:

- P. Brunovský: A classification of linear controllable systems. *Kybernetika*, Vol. 6, No. 3 (1970), s. 173-188. [263 citácií podľa WOS]
- P. Brunovský: Controllability and closed-loop linear controls in linear periodic system. *Journal of Differential Equations*, Vol. 6, No. 2 (1969), s. 296-313. [62 citácií podľa WOS]
- P. Brunovský, Y. Alekal, Dong H. Chyung, E. B. Lee: The quadratic problem for systems with time delays. *IEEE Transactions on Automatic Control*, Vol. 16, No. 6 (1971), s. 673-687. [59 citácií podľa WOS]
- P. Brunovský, B. Fiedler: Connecting orbits in scalar reaction-diffusion equations. *Dynamics Reported: Expositions in Dynamical Systems*, Vol. 1 (1988), s. 57-89. [47 citácií podľa WOS]
- P. Brunovský, B. Fiedler: Connecting orbits in scalar reaction diffusion equations II: the complete solution. *Journal of Differential Equations*, Vol. 81, No. 1 (1989), s. 106-135. [42 citácií podľa WOS]



---

*Pavel Brunovský –  
slávnostný prejav pri preberaní titulu  
doctor honoris causa Univerzity Mateja Bela  
v Banskej Bystrici*

---

Vážený pán rektor,  
vážené vedecké rady,  
vážení hostia, milí kolegovia!

Určite sa v najbližších dňoch nevyhnem otázkam, akú má pre mňa ocenenie, čo ste mi udelili, hodnotu. Budem môcť úprimne odpovedať, že veľkú a to ma teší. Ocenenie radím medzi najcennejšie pocty, čo som v živote dostal. Vymyká sa totiž z takých, čo idú akosi automaticky s životnými jubileami. O tých sa vraví, že sú zdraviu prospešné, lebo štatisticky je preukázané, že najdlhšie žijú práve tí, čo boli takto najviac odmeňovaní.

Prečo si toto ocenenie vážim? Lebo niekomu konkrétnemu muselo stať za to vyvinúť úsilie, aby vedenie univerzity presvedčil, že som niečo urobil, že po mne zostala nejaká brázda. Osobitne ma teší, že mi doktorát udeľuje univerzita, ktorej matematika patrí medzi najlepšie na Slovensku. Máte na nej viacero osobností medzinárodného rozmeru. Sú Vaším rodinným striebrom, zaslúžia si, aby ste si ich vážili a maximálne ich podporovali.

Hodnota ocenenia je samozrejme vec subjektívneho vnímania. Má ale aj nejakú objektívnu mieru?

Myslím si, že má. Je určená jej predchádzajúcimi nositeľmi a teda sa vytvára vlastne časom – tak ako reputácia školy. A čestní doktori

sú teda aj súčasťou jej imidžu a je výrazom sebaúcty univerzity, aby s nimi zachádzala ako s cennosťou a aby vydala o nich verejné svedectvo.

Pozrel som sa na internetové stránky slovenských univerzít – a tento prieskum nedopadol veľmi dobre. Úplné zoznamy nositeľov titulu „doctor honoris causa“ som našiel iba na internetových stránkach UK a STU, ale aj tie sú urobené iba tak „akože“. Naopak, Karlova univerzita má zoznam urobený oveľa starostlivejšie – predovšetkým viac pozornosti venuje tomu, za čo bol doktorát udelený.

Dodal by som, že štátne vyznamenania na tom nie sú o nič lepšie. Mám osobnú skúsenosť s tým, že tlačové správy o ocenených pre médiá boli nekvalifikovane náhodne vyrezané hoci aj z kvalitne vypracovaného návrhu, vyzneli hanebne a ich súdny čitateľ sa pýtal, že začo sa tie kríže a medaily vlastne dávajú. Jednoducho, zasa to bolo urobené tak „akože“.

Táto naša národná vlastnosť robiť veci „akože“ je veľmi v spoločnosti rozšírená a je výrazom malej miery sebaúcty.

Ak je sebaúcta u nás nedostatkovým tovarom, tak snáď najviac tým trpí práve akademická sféra, ktorá bez nej nemôže dobre fungovať. Čo iné ako sebaúcta nás vedie k tomu, aby sme si pridávali prácu tým, že sme na študentov prísni, že sa snažíme, aby nezískavali výhody oproti kolegom neférovou podvádzaním? Akú sebaúctu má škola, ktorá ponechá v akademickej funkcii plagiátora, udelí škan-dalózne doktoráty politikom v nádeji chimérnych výhod, alebo sa jej súčasny a predchádzajúci rektor handrkujú ako na trhu?

O sebaúcte univerzít a orgánov nesvedčí ani absencia ráznosti rozhodovania. Ak študent podvádza alebo tomu napomáha, má dostať trest, ktorý odstrašuje. Ak akreditačná komisia rozhodne neudelí akreditáciu, tak by mala stáť za tým a nie udeľovať akési očistce. Asi by potom narábala so sankciami premyslenejšie.

Kde je koreň toho, že robíme veci „akože“? Veď remeselník, ktorý má úctu k sebe nám nikdy nevyhovie, ak ho požiadate, aby niečo urobil iba tak narýchlo. Lebo všetko čo urobil dáva o ňom vysvedčenie. Uvedomujeme si, že sa toto týka aj našich absolventov?

Robiť veci „akože“ nás naučilo dlhé obdobie komunizmu, keď sa inak nedalo. A vlastne sa celkom nedá ani dnes po dvadsiatich piatich rokoch. Úzke mantinely rigidného zákona a akreditačných pravidiel na nás kladú podmienky, ktoré sa inak ako „akože“ koľko razy ani plniť nedajú. To určite k sebaúcte neprispieva a je veľmi ťažké napríklad študentovi doktorandského štúdia vysvetliť, prečo niektoré kredity nevieme pri najlepšej vôli dávať inak ako „akože“, ale skúšky a obhajobu myslíme vážne.

Čo teda má byť ozajstným prameňom sebaúcty? V mojej predstave to, že sa držíme akademických princípov a morálky a konáme rázne v ich zmysle. O nejakom desatore akademickej etiky neviem a tak som sa pokúsil o formuláciu niekoľkých základných princípov sám, samozrejme si nijaký nárok na ich úplnosť nerobím. Napríklad k nim patrí viera, že pravda je objektívna a svet sa nedelí na „našich“ a iných. Že prípadný spor by mal byť spoločnou snahou o jej nájdenie a nie snahou zvíťaziť nad súperom. A že môžem komukoľvek z akademickej komunity bez ohľadu na jeho postavenie povedať čokoľvek, ale musím prijať, že to isté môže on urobiť mne.

Všimnime si, že tieto princípy nie sú natoľko prirodzené v etikách iných oblastí spoločenského života. Napríklad v politike je veľmi silne zastúpený princíp, že „nášho“ treba podporiť, že ak niekto nie je „náš“, z princípu nemá pravdu. Parlament na to dáva dostatok príkladov. Advokát necíti potrebu hľadať pravdu, jeho cieľom je, aby jeho zvereneц uspel bez ohľadu na to, či je v práve alebo nie.

Jednoducho, každá sféra má svoju etiku a svoje princípy, majú ich remeselníci, obchodníci, kňazi.... Problémom akademickej sféry je, že nechala do svojej morálky zasahovať iné, predovšetkým morálku politickú. Keď sa Mečiar snažil vysoké školy politicky ovládnuť, rektori sa dokázali zomknúť a jeho snahám zabrániť. Dnes si už také niečo ťažko predstaviť. Lebo Mečiar vo svojej vychytralosti našiel riešenie – odpor rektorov rozriedil založením nových „akože“ vysokých škôl. On to už využiť nestihol, ale my dôsledky cítime dodnes.

Keď sa v rozhovore v novinách pýtali poslanca Národnej rady SR, čo hovorí na škandálne kauzy doktorátov politikom, odpovedal asi tak, že či sa treba pozastavovať nad dvoma doktorátmi, keď sa ich na Slovensku ročne vydajú stovky. To je možno v súlade s pohľadom politika, ktorý si musí hľadať spojencov a preto robiť kompromisy, ale určite nie s morálkou akademickou, pre ktorú je zhubný.

Dobrým príkladom zasahovania právnickej morálky do akademickej je prípad našich magisterských študentov. Možno ste sa o ňom dočítali v článku v .týždni. Menovaní, inak výborní študenti, boli na základe jednomyseľného rozhodnutia disciplinárnej komisie z magisterského štúdia pol roka pred jeho ukončením vylúčení, pretože otvorene na internete ponúkali nedovolenú pomoc pri skúškach. Vylúčenie potvrdil aj rektor, študenti sa však odvolali na súd, ktorý vôbec neskúmal vecnú stránku, ale rozhodol vo veľmi krátkej dobe o pozastavení rozhodnutia. Hrozilo, že škola im bude musieť vydať

diplom. To sa zatiaľ nestalo, vec je stále v behu. Právnik, ktorému som o prípade rozprával sa začudoval, že vec neriešime tým, že im jednoducho dáme Fx na záverečnej súške. Dosť dlho som mu musel vysvetľovať, že tento právnický princíp brániť svoju pravdu všetkými prostriedkami je v rozpore s akademickou etikou a že by sme takýmto krokom celkom stratili dôveru.

Patrón Vašej univerzity Matej Bel povedal: „Školy sú rozhodujúce nielen pre samotnú cirkev, ale aj pre celú spoločnosť jednak štepnicami, jednak záštitami, z ktorých, ak sú dobre budované, priam ako šípy z namierenej tuľajky vychádzajú užitoční muži.“

Zdá sa nám, a asi aj právom, že na to, aby sme plnili túto úlohu nemáme podporu verejnosti. Ale k tomu, aby nás verejnosť podporovala, musí mať k nám úctu. Nechcem tvrdiť, že mám recept na to, ako si ju získať. Ale prvým predpokladom je, ak ju budeme mať sami k sebe my. A my ju budeme mať vtedy, ak sa budeme držať svojich princípov. Tradície treba zachovávať, ale tituly, taláre, latinské oslovanie sami o sebe pomôžu iba málo. Ľudia veľmi rýchlo prekuknú, ak je Excelencia iba pozlátanou škrupinou s prázdny vnútrom Rovnako nie je dôležité ani to, či sa vysoká škola volá alebo nevolá univerzitou. Alebo máte dojem, že by MIT, ETH alebo hoci aj ČVUT boli niečo menej? Dodnes neviem stráviť, že škola s päťdesiatročnou úspešnou tradíciou, SVŠT, si zmení z ničoho nič meno. Určite to nie je prejavom sebaúcty, veď je všeobecným pravidlom, že dobrá značka sa nemení.

Ak by sme sa dokázali dôsledne riadiť akademickými princípmi, získali by sme k sebe stratenú úctu a ak by sme v tom vytrvali, pomohlo by nám to získať aj úctu verejnosti. Až tak priamočiare to zrejme nebude, ale je to niečo, o čo pokúsiť sa je v silách každého

jednotlivo a je našou povinnosťou sa o to snažiť. Želám Vám teda, aby ste si verili a aby sa Vám v tom darilo.

Vážený pán rektor Univerzity Mateja Bela, vážená pani dekanke Fakulty prírodných vied, vážení členovia vedeckých rád, ďakujem Vám ešte raz za udelenú poctu.



**Pavel BRUNOVSKÝ**

**Doctor honoris causa Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici**

Editor: Prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc.

Grafická úprava: Mgr. art. Zuzana Ceglédyová  
Ing. Slavka Račáková, PhD.

Vydanie: prvé

Formát: A5

Náklad: 80 ks

Počet strán: 32

Vydalo: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela  
v Banskej Bystrici  
Fakulta Prírodných vied  
2015

Tlač: EQUILIBRIA, s.r.o., Košice

ISBN 978-80-557-0946-8