

# Obsah

65  
květen • 2008

ČMS	■ 2
SVOČ 2008	■ 3
DML-CZ: Česká digitální matematická knihovna	■ 4
EMS	■ 5
Setkání představitelů matematických společností	■ 5
Z obsahů EMS Newsletter č. 64–66	■ 7
Matematika – základ evropské vzdělanosti ( <i>František Kuřina</i> )	■ 9
O škole a vzdělávání <i>Martina Bečvářová (ed.)</i>	■ 20
Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR ( <i>Jiří Rákosník</i> )	■ 23
Informatika jako vědní obor z pohledu Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje	■ 26
Metodologie organizace výzkumu a vývoje ( <i>Martin Černohorský</i> )	■ 29
Odborná skupina „Organizace výzkumu“ ČFS JČMF	■ 32
Proč učit kombinatoriku aneb jeden příklad z politické historie ( <i>Martina Bečvářová</i> )	■ 33

---

---

# ČMS

**Zápis** ze 163. (5.) schůze výboru ČMS dne 14. listopadu 2007

Přítomni: *J. Bouchala, J. Fiala, P. Girg, D. Hlubinka, J. Kratochvíl, M. Krbec, E. Pelantová, J. Rákosník*

Omluveni: *M. Čadek, J. Franců, O. Krupková, B. Maslowski, L. Pick*

Hosté: *M. Tvrđý*

Schůzi vedl předseda ČMS J. Kratochvíl podle programu:

Program:

- 1) SVOČ
- 2) Členská základna
- 3) Různé

**1.** Závěrečná konference SVOČ se uskuteční na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity v Brně v termínu 27.–29. května 2008. Organizací konference byl pověřen P. Hliněný. Termín ukončení registrace byl stanoven na 30. dubna, práce musí být podány do 7. května. Soutěžící se budou přihlašovat do soutěže a podávat své práce pomocí elektronického systému vyvinutého pro SVOČ 2007.

Ubytování soutěžících je zajištěno na kolejích MU. Pro porotce je rezervována kapacita v hotelu Avanti. Místní výlohy uhradí Masarykova univerzita. Ceny do soutěže budou zajištěny z fondů ČMS a ze sponzorských darů.

Soutěž bude vyhlášena do konce listopadu. Přípravou propozic a vlastním vyhlášením soutěže byli pověřeni J. Kratochvíl, P. Hliněný a J. Fiala.

**2.** J. Fiala seznámil výbor s žadateli o členství ve společnosti. Přijati byli následující uchazeči:

- 6403 Ing. Jakub Fischer, PhD. (VŠE Praha)
- 6677 Mgr. Petr Kovář, PhD., M.S. (VŠB-TU Ostrava)
- 7235 Ing. Josef Ježek (Ledeč n. Sázavou)
- 7397 doc. RNDr. Antonín Kučera, PhD. (MU Brno)
- 7398 doc. Ing. RNDr. Josef Matoulek, DrSc. (Broumov)

Žádosti o přijetí Václava Solara a Jana Rožánka byly zamítnuty, neboť jim zasláné dopisy, zda si jsou vědomi výhod a povinností členů ČMS, zůstaly bez odpovědi.

Ukončení členství:

- 2925 doc. RNDr. Jaroslav Milota, CSc. — pro neplacení členských příspěvků
- 6538 doc. Ing. Vladimír Jehlička, CSc. — pro neplacení členských příspěvků
- 1526 doc. RNDr. František Krutský, CSc. — úmrtí
- 3306 doc. RNDr. Jaroslav Černý, CSc. — úmrtí

Společnost má tímto 424 členy.

**3.** Různé

- J. Kratochvíl oznámil, že ČMS uzavřela dne 1. září 2007 smlouvu o spolupráci a o uznávání recipročního členství s Australskou matematickou společností. U smlouvy byla sjednána pětiletá platnost.

- V mezidobí od poslední schůze výbor schválil per rollam návrh, aby Gymnáziu v Jevíčku byla u příležitosti 110. výročí založení udělena pamětní oborová medaile JČMF za dlouholetou výjimečnou podporu matematiky. Výbor dále jednomyslně schválil udělení téže medaile Ing. Ivanu Hlaváčkoví, DrSc., za vynikající celoživotní dílo v oblasti numerické matematiky. Návrh předložený J. Outratou byl vrácen k doplnění.
- J. Kratochvíl informoval o návštěvě delegace EMS ze dne 29. září ohledně nabídky ČMS na uspořádání 6. Evropského matematického kongresu v roce 2012 v Praze. Delegace ve složení A. Laptěv (předseda EMS), V. Buchstaber, O. Gil-Medrano, S. Huggett a M. Martin-Deschamps navštívila několik objektů, kde by se kongres, resp. některé jeho součásti, mohl uskutečnit: hotelový komplex Clarion, Karolinum, Obecní dům aj. Za českou stranu se jednání zúčastnili J. Nešetřil, J. Kratochvíl, P. Exner, J. Štěpán, Z. Strakoš, J. Fiala, A. Kotěšovcová a H. Polišínská. Delegaci byly zodpovězeny otázky ohledně možného financování kongresu a o doprovodném programu. Dle sdělení delegace se o místě pořádání 6. ECM rozhodne hlasováním valného shromáždění EMS na 5. ECM v Amsterdamu.
- P. Girg informoval o konání Fóra pro interdisciplinární matematiku, které se uskuteční příští rok v Plzni. Výbor doporučil, aby ČMS přispěla k pořádání této konference a pověřil P. Girga, aby spolu s organizátory fora navrhl vhodnou formu podpory.

Zapsal: *J. Fiala*

## Soutěž studentů vysokých škol ve vědecké činnosti v matematice SVOČ 2008

Závěrečná studentská konference soutěže pořádané Českou matematickou společností, sekci Jednoty českých matematiků a fyziků, ve spolupráci se Slovenskou matematickou společností Jednoty slovenských matematiků a fyziků se koná

**27.–29. května 2008**

**na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity v Brně.**

Organizační výbor závěrečného kola:

doc. RNDr. Petr Hliněný, Ph.D., předseda

prof. RNDr. Antonín Kučera, Ph.D.

prof. RNDr. Jiří Rosický, DrSc.

Mgr. Radek Pelánek, Ph.D.

Další informace sledujte na stránkách soutěže

<http://cms.jcmf.cz/svoc>

## DML-CZ: Česká digitální matematická knihovna

Skupina matematiků, informatiků a knihovníků z pěti institucí (Matematický ústav AV ČR, Knihovna AV ČR, Matematicko-fyzikální fakulta UK, Fakulta informatiky MU a Středisko výpočetní techniky MU) řeší od roku 2005 projekt *DML-CZ: Česká digitální matematická knihovna* v rámci programu *Informační společnost* financovaného Akademií věd ČR. Cílem projektu je vytvořit digitální knihovnu obsahující hlavní část odborné matematické literatury, která byla vydána na českém území. Jsou to především časopisy *Czechoslovak Mathematical Journal*, *Applications of Mathematics*, *Commentationes Mathematicae Universitatis Carolinae*, *Archivum Mathematicum*, *Časopis pro pěstování matematiky* (se všemi mutacemi včetně *Mathematica Bohemica*), *Kybernetika*, *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis* (s příslušnými mutacemi), *Acta Mathematica et Informatica Universitatis Ostraviensis* a periodika vydávaná nebo spoluvydávaná Jednotou českých matematiků a fyziků.

Projekt bude ukončen v roce 2009. První část jeho výsledků bude prezentována v rámci mezinárodního workshopu

### Launching the DML-CZ. Czech Digital Mathematics Library,

který se bude konat 11. a 12. června 2008 v Praze s tímto programem:

- 11. 6. 9.00–11.00 (Akademie věd ČR, Praha 1, Národní 3): tisková konference a prezentace DML-CZ pro veřejnost
- 11. 6. 14.00–18.00 a 12. 6. 9.00–12.00 (MFF UK, Praha 1, Malostranské nám. 25, posluchárna S4): workshop

Na workshopu budou řešitelé prezentovat výsledky projektu. Kromě toho vystoupí zahraniční odborníci s přednáškami o digitalizaci a digitálních matematických knihovnách v širším mezinárodním kontextu:

Thierry Bouche (Grenoble), *A vision for the near-future Digital Mathematics Library*

Milena Dobрева (Sofia, Edinburgh), *The DML and digital preservation – interoperability over time for mathematical resources*

Enrique Macias (Santiago de Compostela), *Digitization projects in Spain*

Ulf Rehmann (Bielefeld), *The digitization of the ICM Proceedings*

Bernd Wegner (Berlin), *About the RusDML*

Dalšími zahraničními účastníky budou Ari Laptev, president EMS, Pavel Exner, vice-president EMS a předseda její komise pro elektronické publikace, Thomas Fischer (DGZ Göttingen), Katarzyna Zamlynska (Varšava).

Všichni zájemci jsou srdečně zváni.

---

---

# European Mathematical Society

## Setkání představitelů matematických společností CIRM, Luminy, 26.–27. 4. 2008

Předseda EMS A. Laptev svolal na víkend 26.–27. dubna 2008 do Mezinárodního centra pro matematické konference CIRM v Luminy u Marseille setkání výkonného výboru EMS a představitelů evropských matematických společností. Jeho cílem bylo umožnit vzájemné poznání a prodiskutovat některé aktuální otázky lépe než na zasedáních Rady EMS. Srdečnost a neformálnost jednání podpořilo takřka domácí prostředí připravené francouzskými hostiteli.

V úvodu každý účastník stručně představil společnost, kterou reprezentuje, a zmínil pozitivní či problematické stránky v její činnosti. Mezi pozoruhodnými informacemi zaznělo, že Moskevská matematická společnost je stará, velká a chudá, že Německá matematická společnost organizuje velmi úspěšný rok matematiky ([www.jahr-der-mathematik.de](http://www.jahr-der-mathematik.de)) a že portugalská matematická společnost má zakázáno zabývat se výzkumem v oblasti výuky matematiky. Všichni se shodli na tom, že upadá úroveň studentů nastupujících na univerzity, že se těžko hledají lidé ochotní pracovat pro matematické společnosti, že je důležité udržovat dobré vztahy mezi čistou a aplikovanou matematikou a že velký význam má odhodlaný politický lobbying. Matematika může uškodit bezduché užívání tzv. impaktních faktorů (IMU na to téma připravuje rozbor); matematika škodí, když různí představitelé beze studu prohlašují, že jim matematika nikdy nešla.

Pokladník EMS J. Väänänen přednesl rozbor hospodaření EMS. Z diskuse vyplynulo, že by se mělo zvětšit rozpětí mezi příspěvky „chudých“ společností v nejnižší kategorii členství a příspěvky těch bohatších. J. Väänänen ukázal i strukturu individuálních členů a uvedl, že by bylo žádoucí zvýšit počet individuálních členů. ČR má v EMS 17 individuálních členů, kteří se přihlásili prostřednictvím ČMS, a jednoho, který se přihlásil nezávisle. V poměru počtu individuálních členů na 1 mil. obyvatel daleko vede Dánsko (14). ČR je v dolní polovině žebříčku, není však nejnižší (např. Polsko má tento poměr 0,5). Rozhodně by však bylo žádoucí, aby se množství individuálních členů EMS zvýšilo. J. Väänänen také předvedl novou webovou stránku EMS: [www.euro-math-soc.eu](http://www.euro-math-soc.eu).

A. Laptev informoval o aktivitách ESF (European Science Foundation). V rámci společného programu ESF, EMS a ERCOM může každoročně v pětiletém období poskytnout 50% podporu pěti až šesti matematickým vědeckým konferencím pořádaným ústavu sdruženými v ERCOM ([www.cwi.nl/ERCOM](http://www.cwi.nl/ERCOM)). ESF poskytne také podporu Evropskému matematickému kongresu v Amsterdamu a organizačním aktivitám pro Digitální matematickou knihovnu.

P. Exner informoval o prvních programech ERC (European Research Council) v rámci 7. rámcového programu EU, pro které je do roku 2013 vyčleněno celkem 7,5 mld. eur. První výzva byla určena postdoktorandům po 2–9 letech od obhajoby. Výzva měla nečekanou odezvu – 9000 návrhů projektů, z nichž asi 300 bylo vybráno k podpoře v rozsahu od 0,5 do 2 mil. eur na pětileté období. V matematice bylo ze 470 návrhů vybráno 22 projektů. Několik zemí se rozhodlo z vlastních prostředků podpořit projekty, které byly hodnoceny mezi nejlepšími, ale nezbyly na ně peníze. Příští výzva bude zaměřena na zkušené vědce bez rozdílu věku.

A. Laptev informoval o užitečné lobbistické organizaci ISE (Initiative for Science in Europe), která připravuje dokument o budoucí vědecké politice v Evropě a o mechanismu hodnocení výzkumu na evropské úrovni. Vedle vytvoření ERC bude dalším důležitým krokem otázka infrastruktury výzkumu v Evropě. A. Laptev upozornil komisaře J. Potočnika na zásadní chyby ve výchozích podkladech, EMS připravuje dokument o potřebné infrastruktuře pro matematiku.

Očekávají se návrhy na další přednášky EMS (EMS Lectures). Letos přednášel A. Okounkov v Imperial College London (informace a videozáznamy jsou na adrese [www.ma.ic.ac.uk/~rpwt/LMS.html](http://www.ma.ic.ac.uk/~rpwt/LMS.html)). V příštím roce bude přednášet I. Daubechies v Novim Sadu a ve Vídni.

Diskutovalo se o tom, jak pomáhat učitelům matematiky. Zdá se, že EMS potřebuje nový výbor pro výuku matematiky – je třeba najít předsedu a vhodné členy. Co nejdříve by mělo být zorganizováno setkání předsedů výborů pro výuku matematiky národních společností.

A. Sossinkij informoval o velmi úspěšném projektu letních škol matematiky pro studenty v Dubně ([www.mccme.ru/dubna/eng/](http://www.mccme.ru/dubna/eng/)). Loni se jí zúčastnilo i 5 studentů z dalších zemí, letos jich je zváno 15. Dvoutýdenní pobyt vyjde (kromě cestovného) na 500 eur.

Letošní zasedání Rady EMS se bude konat v 12.–13. 7. v Utrechtu. ČMS bude reprezentovat J. Kratochvíl, jehož úkolem také bude získat podporu pro nabídku uspořádat 6. Evropský matematický kongres v roce 2012 v Praze v rámci oslav 150. výročí JČMF. Kromě Prahy se nabízí také Krakow a Vídeň. Zdá se, že rozhodování Rady EMS nebude snadné.

Jeden blok diskuse byl věnován otázkám publikování. Z EMS Newsletter se stal velmi kvalitní a zajímavý čtvrtletník. Vysokou kvalitou se vyznačuje i vědecký časopis *Journal of the EMS*. Diskutovalo se o potížích Zentralblattu. Počet odběratelů klesá, databáze potřebuje další rozvoj, hledá se náhrada za současného šéfredaktora B. Wegnera, který je již v důchodovém věku. Bylo by velmi špatné, kdyby Zentrablatt zanikl a Mathematical Reviews získal monopolní postavení. Zvažuje se změna strategie a organizace přípravy Zentralblattu tak, aby se stal volně přístupným. K tomu by se mohly využít prostředky pro budování infrastruktury výzkumu v 7. rámcovém programu EU. Pro AMS by to mohlo znamenat tlak na to, aby přestala šroubovat ceny Mathematical Reviews.

Účastníci se shodli, že setkání bylo velmi užitečné a že by se mělo pravidelně opakovat. Nabídku pro rok 2010 předložil předseda Rumunské matematické společnosti R. Gologan.

*Jiří Rákosník*

## **Z obsahu EMS Newsletter č. 64, June 2007**

EMS Calendar

Editorial – The Abel Prize – the first five years (*H. Holden*)

EMS EC meeting Amsterdam, 10<sup>th</sup>–11<sup>th</sup> (*V. Berinde*)

New EMS president and new vice-president

Raising public awareness in mathematics: the EMS-RPA Committee  
(*R. Wilson*)

The EMS Publishing House – crown jewel of the Society (*N. Hungerbühler*)

Abel Prize and Wolf Prize 2007 awarded

Two mathematicians forced to resign at Uppsala University, Sweden  
(*U. Persson, M. Raussen*)

Oberwolfach: Extension of the mathematical library building

A visual approach to calculus problems (*T. M. Apostol*)

Let Platonism die (*E. B. Davies*)

The oldest mathematical chair in Britain (*R. Wilson*)

Interview with Professor L. D. Faddeev (*M. Semenov-Tian-Shansky*)

Interview with Marius Iosifescu (*V. Berinde*)

ERCOM: Euler International Mathematical Institute (EIMI), St. Petersburg, Russia

Problem corner: Mathematics Competitions in Spain

Personal column

Forthcoming conferences

Recent books

## Z obsahu EMS Newsletter č. 65, September 2007

EMS Calendar

Editorial – The Leonhard Euler Tercentary. The problem of support for young mathematicians (*V. M. Buchstaber*)

Fifth European Congress of Mathematics in Amsterdam, July 14–18, 2008

EMS EC meeting at EIMI, St. Petersburg, 9<sup>th</sup> June 2007 (*M. Raussen*)

ERCIM (*S. Roy*)

ICM2006 in Madrid (*U. Persson*)

Editorial boards of *K*-Theory resigns (*open letter*)

Christian Huygens and contact geometry (*H. Geiges*)

Global analytic geometry (*J. Poineau*)

Atle Selberg (1917–2007) (*N. A. Baas*)

Leonhardi Euleri Opera Omnia: a centenary project (*A. Kleinert, M. Mattmüller*)

Interview with Abel Prize recipient Srinivasa Varadhan (*M. Raussen, C. Skau*)

A survey of ICMI activities (*M. G. Bartolini Bussi*)

ERCOM: The Centrum voor Wiskunde en Informatica turns 60 (*B. Mols*)

Solved and unsolved problems (*T. M. Rassias*)

Forthcoming conferences

Recent books

## Z obsahu EMS Newsletter č. 66, December 2007

EMS Calendar

5ECM: 14–18 July 2008 in Amsterdam (*A. Ran, H. te Riele, J. Wiegerinck*)

EMS Council meeting, Utrecht 2008

EMS-CDC – alive and kicking

Summer School in Contemporary Mathematics: Dubna, Russia, 2007 (*M. Eickenberg*)

Sudoku puzzles and how to solve them (*A. E. Brouwer*)

Paulette Libermann, 1919–2007 (*M. Audin*)

Leonhard Euler in Berlin (*J. Brüning*)

An interview with Beno Eckmann (*M. Raussen, A. Valette*)

A survey of ICMI activities (*M. G. Bartolini Bussi*)

Cyprus Mathematical Society (*G. Makrides*)

Personal column

Forthcoming conferences

Recent books



---

---

# Matematika – základ evropské vzdělanosti

František Kuřina

*Převzato z časopisu Matematika-fyzika-informatika 17 (2007/8), 519–532.*

Ve dnech 20. a 21. září 2007 se konala v Hradci Králové celostátní konference *Matematika – základ evropské vzdělanosti*, kterou pořádala Katedra matematiky Pedagogické fakulty v Hradci Králové a Společnost učitelů matematiky Jednoty českých matematiků a fyziků. Konference se zúčastnilo více než sto učitelů základních, středních a vysokých škol z České republiky a Slovenské republiky. Uspořádání konference bylo motivováno narůstajícími obavami o současný a zejména budoucí stav vzdělávání u nás.

Vlastní akci předcházelo vypracování dvou výzev, které byly přečteny v úvodu jednání.

První výzva se obrací „ke všem, jejichž hlas je slyšet“, tedy k pracovníkům tisku, televize a rozhlasu a k těm, kteří v médiích vystupují. Byla publikována dne 1. října 2007 v Právu, 5. října v Literárních novinách, na webové stránce katedry matematiky Matematicko-fyzikální fakulty UK a ve sborníku této konference [1]. K této výzvě se připojilo více než 1000 osobností z nejrůznějších oblastí našeho života a praví se v ní mimo jiné:

*Uvědomte si, že se značnou měrou podílíte na utváření atmosféry v celé populaci, že svými názory ovlivňujete hlavně mladou generaci. Snažte se proto orientovat společnost k cílevědomému vzdělávání, k odpovědné a uspokojení přinášející práci, k úctě k tradičním hodnotám. Pečlivě zvažujte svá slova, která pronášíte o školství, vzdělanosti a vzdělávání. Mějte na paměti, že je rychlejší a jednodušší bořit než stavět. Snažte se proto být konstruktivní a motivovat pozitivními příklady.*

Druhou výzvu otiskl časopis Matematika-fyzika-informatika v červnu 2007 [2].

V tomto článku chceme informovat čtenáře o hlavních referátech, které byly na konferenci předneseny. Jejich části zde proto reprodukuje, úplné znění referátů a další informace o konferenci jsou v citovaném sborníku [1].

## Petr Vopěnka: Matematika a vzdělání

Každá odcházející generace se domnívá, že se během jejího života velmi změnil svět lidí, a má svým způsobem pravdu. Změnily se vztahy mezi lidmi rozmnožilo se poznání, věda a umění. Změnila se i příroda, a to nejen samovolně, ale též vlivem zásahů záměrně do ní prováděných lidmi. Ve druhé polovině devatenáctého a v první polovině dvacátého století se pak objevovalo stále více umělých ústrojných výtvorů lidských, to je strojů v nejširším významu toho slova. To vše se odehrávalo tu spojitě, tu ve větších či menších skocích. Avšak ani ty největší skoky nevybočovaly z rámce plného lidského porozumění.

Potom ale během velmi krátké doby nastala tak zásadní změna ve světě lidí, jakou nezažila žádná předcházející generace a asi hned tak nezažije ani žádná generace následující. Prožil jsem ji velmi citelně. Když se k nám dostal první jednoduchý počítač, učil jsem se z vlastní píce na něm programovat v jeho strojovém kódu, chtěl jsem totiž zjistit, jak to uvnitř chodí. Sotva jsem se to jakž takž naučil, už zde zase byl počítač mnohem složitější, do jehož vnitřku jsem neviděl – a co bych chtěl zdůraznit: nebavilo mne do něj nahlížet. Dobře jsem učinil, neboť zanedlouho zde byl další počítač, do jehož vnitřku podrobně a naprosto jasně neviděl už ani jeho konstruktér.

Prve zmiňované kritérium na rozlišování mezi umělým a přírodním tak přestalo platit. Vytváření strojů porušujících toto kritérium – řekněme jim superstroje – bylo umožněno zapojením přírodní rychlosti (jmenovitě rychlosti elektrického proudu) do provádění kalkulací se znaky, rychlosti mnohonásobně převyšující rychlost, jakou je schopen při této činnosti vyvinout člověk. Tím ale došlo k přetržení kontinuity do té doby pečlivě propracovávaného porozumění měnícímu se světu.

Když pak tyto superstroje vstoupily do každodenního života lidí, když zaplavily jejich svět, pak už to nebyla jen změna světa lidí, ale zrození nového světa, byť z lůna toho starého.

A protože mladá generace se rodí už jen do tohoto nového světa, musí být vědomí existence těchto dvou navzájem proplétajících se světů východiskem všech našich úvah o vzdělání, vzdělávání a výchově. Nebudeme-li je rozlišovat, nebudeme si navzájem rozumět.

Svou dnes již neodmyslitelnou spoluúčastí i v tom nejběžnějším životě každého člověka vtiskly superstroje světu lidí povahu, na níž lidstvo nepřipravily ani ty nejodvážnější verneovky. Vytvořily totiž novou přírodu, kterou chtě nechtě musí člověk zrozený v tak zvané kulturní oblasti akceptovat, tak jako v době nepřilíš vzdálené musel Dajak zrozený na Borneu akceptovat džungli, v níž mu bylo žít. A také vztah obou k jejich přírodě je do značné míry obdobný.

Nezajímá nás vnitřní chod superstroje (například mobilního telefonu), tak jako toho Dajaka nezajímá krevní oběh loveného zvířete, ale to, co z něj lze vytěžit a k čemu slouží. Tomu odpovídajícím způsobem si pak dnešní člověk, stejně jako tehdejší Dajak, přeje být vzděláván. Cílem tohoto vzdělávání však nemá být vzdělání, ale operabilita.

**Vzdělání se totiž týká kořenů a květů, operabilita plodů. Vzdělání vyžaduje vědomosti a schopnost usebrání rozumu a mysli. Operabilita vyžaduje informace a schopnost obratného zacházení s nimi. Tyto dva pojmy bychom neměli směšovat, i když dnes pro oba bývá používán název vzdělání.**

Vzdělání se vztahuje k nitru člověka, operabilita k vnějšímu světu.

Vzdělání spočívá ve vstřebávání především duchovních – rozumových i citových – statků, které lidstvo vytvářelo během svého téměř desetitisíciletého kulturního vývoje, a jejich zasazování do dějinných souvislostí. Velikost a šíře vzdělání nějakého jednotlivce pak závisí na množství, rozložení, a povaze a náročnosti těchto jím získaných duchovních statků, a jeho hodnota na hloubce jejich vstřebání.

Naproti tomu k získávání statků hmotných, hraček pro dospělé lidi, požitkářskému ukájení pudů, ale i k uspokojování potřeb kulturních (za něž však nezřídka bývá považováno společenské tlachání a zábava značně primitivní), je pro přežívání v novém světě superstrojů, stejně jako před dvěma sty lety v pralesech severního Bornea, nepoměrně důležitější operabilita než vzdělání. Následkem toho ve školní výchově začíná být vyučování výcvikem operability a to často značně pokleslé.

V rodícím se novém a nadto globálním světě lidí a superstrojů se může samostatným subjektem (neboli národem v hypermoderním smyslu slova) stát jen takový celek navzájem spolupracujících a doplňujících se lidí, který je schopen účinně reagovat na výzvy jak ze strany vzdělání, tak i operability. Existence takových samostatných subjektů je žádoucí pojistkou proti totalitarismu v globalizaci latentně přítomnému.

Naléhavým úkolem stojícím v dnešním světě superstrojů před evropským lidstvem se tak stalo zachování evropského kulturního a vzdělanostního dědictví. Přitom základem na němž vyrostla evropská civilizace, je matematika. Proto jsme se zde sešli, abychom právě na tuto skutečnost důrazně upozornili.

Matematika není vědou v obvyklém smyslu toho slova, neboť nemá svůj vlastní předmět studia. Není vědou o živé či neživé přírodě, o vesmíru, o Zemi, o člověku, o lidské společnosti, . . . , jak je tomu v případě přírodních nebo společenských věd.

Na druhé straně matematika občas otevře nějaký další předmět studia spolu s vědou o něm, kterou nezřídka vybaví novými vhodnými nástroji a metodami zkoumání. Geometrie, aritmetika, teorie reálných (popřípadě

komplexních) funkcí, teorie množin a podobně, mají různé – byť navzájem značně provázané – předměty studia a svým způsobem i různé metody zkoumání; jsou to tedy různé vědy. O těchto vědách se říkává, že to jsou jednotlivé disciplíny vědy zvané matematika. Název vědy matematické je však výstižnější, neboť umožňuje rozlišovat mezi matematikou jako takovou a vědami z ní zrozenými.

Matematika není souhrnem těchto matematických věd. Takovým výměrem bychom ji sevřeli do strnulého rámce poplatného určité době a připravili jí tak o historii prověřenou podstatnou stránku její povahy, a sice schopnost každý takový rámec kvalitativně i kvantitativně překračovat spolu s obtížně tlumeným nutkáním tuto schopnost uplatňovat.

## **František Kuřina: Problémy matematického vzdělávání ([1], s. 35–45)**

Problémy matematického vzdělávání jsou problémy praxe. Jsou to problémy školy a týkají se dítěte, učitele, společnosti a v současné době u nás i školské reformy. Tyto problémy řešili lidé odedávna a stěží lze v této oblasti přinést nový nápad, novou myšlenku. Mnohé otázky však nabývají v nových souvislostech ve změněných společenských poměrech aktuální naléhavost.

Stejně jako není možné ovlivnit např. působení ročních období na přírodu, mají na našich zbožných přáních nezávislý charakter matematika, společnost, učitelé a žáci. Je tomu tak přesto, že školské reformy vycházejí obvykle z naivních představ o reálnosti změn zmíněných vlivů. Naše reforma z poslední čtvrtiny minulého století, tzv. modernizace vyučování matematice, chtěla změnit matematiku, současná reforma je realizovatelná pouze při radikální změně společnosti, učitele a žáka, a předpokládá dokonce, že se tyto změny odehrají „v střednědobé perspektivě“. Přibližně 200 000 žáků prvních a šestých tříd a jejich učitelé na našich základních školách tyto změny již téměř měsíc prožívá, a to, jak občas probleskne naším tiskem, někteří „z donucení“. Školu nelze žádným mávnutím kouzelného proutku, žádným administrativním opatřením změnit, problémy školy však lze poznat a poučit se z jejich charakteru.

Příkláním se k názoru Daga Hrubého, že „... *mezi hlavní problémy našeho školství patří problémy sociální. Zachovat existenci školy, udržet zaměstnanost při stálém úbytku žáků, udržet platy na snesitelné úrovni, financovat provoz školy, ... to vše vytváří klima, které je méně podnětné pro tvořivou pedagogickou činnost.*“

Ekonomické otázky se stávají limitujícím činitelem pro práci základní školy od první třídy (rušení vesnických škol), přes druhý stupeň základní

školy, víceletá gymnázia a všechny typy škol středních až po školy vysoké. Otázka zachování třídy nebo školy nemůže nemít vliv na úroveň absolventů. Bylo by iluzí myslet si, že potřebnou úroveň vzdělání je možné zajistit administrativně, formulací požadavků, zadáváním jednotných testů a vyhodnocováním práce škol. Těmito metodami lze snad zjistit, ne však zlepšit stav. Přitom dodržování potřebné úrovně požadavků není nic antihumánního, naopak lidsky škodlivé je jejich snižování, neboť to může vést v dalším vývoji dítěte k problémům. Stanovení a dodržování úrovně absolventa školy je ovšem obtížné a může být i bolestivé, dotýká se přirozené lidské snahy dosáhnout úspěchu s minimem námahy.

Stěžejní otázku koncepce matematického vzdělávání formuloval americký matematik George Pólya:

### **Jak učit matematiku, aby kultivovala myšlení?**

Matematika chápaná jako systém formálních dedukcí, jako systém definic, vět a důkazů nebo na elementární úrovni jako systém vzorců, není nejvýhodnějším základem pro přístup ke školské matematice, neboť skýtá mnoho příležitostí k formálnímu zvládnutí matematických poznatků. Definice, věty a důkazy se lze naučit, aniž bychom jim porozuměli, tento soubor vědomostí lze reprodukovat u zkoušek. Dobrá paměť rozvíjená tréninkem se zdá být postačující k „osvojení“ minima matematiky. Takováto matematika myšlení nerozvíjí, ale spíše utlumuje, protože myšlení komplikuje pohled na strukturu vytríbenou často mnohageneračním vývojem názorů na řešení určitého problému. Ne tedy studium části hotové matematiky, ale poznávání cesty k matematice je základní příležitostí k rozvíjení myšlení. Snaha porozumět věcem je doložitelná historicky a aplikovatelná i didakticky.

Jsem přesvědčen, že škola, má-li plnit své poslání přípravy mládeže pro společnost, musí být pramenem poznávání, a to nikoliv jen mechanického probírání částí jednotlivých disciplín.

Snažme se ukazovat matematiku jak vyrůstá z reality a pomáhá řešit problémy praxe, snažme se ukazovat cestu ke struktuře, spíše než strukturu hotovou. Je otázka, budeme-li to umět. Současná volnost obsahů a forem matematického vzdělávání nám to však umožňuje.

Měli bychom na svých školách uhájít dobré podmínky pro matematické vyučování, dostatečný počet hodin a pěstování zájmu o matematiku u maximálního počtu studentů. Vzejde-li z naší konference pod péčí Daga Hrubého forma konkrétní spolupráce a pomoci všem kolegům na školách tak, aby naše současná reforma znamenala prohloubení vzdělání a nikoli jeho utlumování, splní naše konference svůj účel a nescházeli jsme se zbytečně. Pedagogický realismus musí respektovat společenskou skutečnost

a přizpůsobovat se jí. Chceme-li pro naši disciplínu získat více studentů, musíme jim ukázat, že matematika je pro ně užitečná, že má pro ně smysl.

Proč je práce učitele tak obtížná? Protože škola, ale i matematika, jsou produkty společenského vývoje. Jestliže úspěch ve společnosti není prioritně věcí vzdělání, originality myšlení, tvořivosti a hledání pravdy, ale spíše věcí taktiky, přizpůsobení se, umění využít příležitosti a umění „v tom chodit“, učí se nám matematika těžko, protože v matematice nejde o programatická, ale logická hlediska. Společenským vývojem jsou utvářeni žáci, ale i my učitelé.

## **Dag Hrubý: Postavení matematiky na gymnáziích ([1], s. 47–70)**

Česká gymnázia se nacházejí na jedné z křižovatek svého historického vývoje. Do roku 2009 musí každé gymnázium sestavit pro žáky ve věku 15–18 let svůj vlastní Školní vzdělávací program (dále jen ŠVP). Výchoziskem k napsání ŠVP je Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) schválený MŠMT 24. 7. 2007. Výuka podle ŠVP bude zahájena 1. 9. 2009. Budoucnost ukáže, zda tento velmi liberální a ve světě ojedinělý přístup povede ke zkvalitnění gymnaziálního vzdělávání v České republice. Pro mne, jako učitele matematiky, je nepochopitelné, že schválený RVP, který jinak pokládám za solidní výchozí dokument, stanovuje matematice minimální dotaci jen 10 hodin po celou dobu studia s tím, že v posledním ročníku nemusí být zastoupena matematika vůbec. Český jazyk a cizí jazyky jsou přitom dotovány minimem 12 hodin a jsou povinné v každém ročníku. Učinit matematiku nepovinným předmětem ve čtvrtém ročníku gymnázia je podle mého názoru zásahem do matematického gymnaziálního vzdělávání, který v moderní historii gymnázií nemá od roku 1849 obdoby. Argument, že si každá škola může matematiku do 4. ročníku zařadit, pokládám za velmi slabý. Podle mého názoru by měla být matematika zařazena v každém ročníku gymnázia a její hodinová dotace v průběhu studia by neměla být menší, než 12 hod. Bez pochopení ředitelů to však bude velmi těžké. Chtěl bych proto apelovat na všechny ředitele gymnázií České republiky aby nepodlehli pokušení vyřadit matematiku ze čtvrtého ročníku a zajistili matematice v připravovaných ŠVP důstojné místo, které jí náleží stejně jako českému jazyku a cizím jazykům. V posledních letech jsem měl možnost navštívit gymnázia a jim podobné školy ve Švýcarsku, Finsku, Švédsku, Rakousku, seznámil jsem se s učebními plány gymnázií v některých německých zemích a na lyceích v Alsasku ve Francii. Musím bohužel konstatovat, že ve výše uvedených zemích má matematika v učebních dokumentech středních škol významnější zastoupení než ve schváleném RVP.

Pro učitele gymnázií je nejdůležitější, aby měli stálý styk s vědou, filosofií, uměním a praktickou činností. Bez tohoto styku se stává učitel řemeslníkem, spěje k formalismu a klesá na úroveň učebnice. Učitel bez všeobecného kulturního nadhledu má tendenci žáky přetěžovat. Důležité je, aby učitelé byli dobře odborně vzděláni a připraveni. Vzdělání a vědomosti jsou předpokladem přirozené autority učitele. Je proto zcela v pořádku, je-li budoucí učitel matematiky na gymnáziu seznámen v univerzitním kurzu např. se základy teorie funkcí komplexní proměnné, i když tato látka není předmětem gymnaziální matematiky. Matematiku pokládám za nedílnou součást všeobecného vzdělání, a proto by měla být, podle mého názoru, obsažena ve všech vzdělávacích programech, které všeobecné vzdělávání poskytují, být povinnou součástí maturitní zkoušky na gymnáziu (úroveň A – úroveň B) a obsažena v učivu každého ročníku gymnázia. Otázky typu: „K čemu budu v životě potřebovat diskriminant kvadratické rovnice?“ jsou pro mě irelevantní. „K čemu je nějaké vědy prakticky potřeba, to ptá se strážlivě lidstvo i jednotlivec na malém stupni kultury, kde je zájem pouze o hmotné potřeby. Čeho každý absolvent střední školy potřebuje, jest, aby se dovedl oholit, a tomu se na střední škole nenaučí“ [3]. Nové školské programy by měly přinejmenším zachovat dosavadní úroveň absolventů škol, v žádném případě by ji neměly snížit. Poskytnutá svoboda musí být podložena odpovědností za jednání, názory a rozhodování. K tomu je nutný řád, jasná pravidla a přehledná organizace, jinak je zde nebezpečí chaosu.

Moderní české školství je u nás spojeno s *Exner–Bonitzovou reformou* z roku 1849. V zásadě lze říci, že rakouské gymnázium po roce 1848 nespočívala na klasickém vzdělání, ale spíše na spojení filologického a matematicko-přírodovědného vzdělání [4]. Reformní snahy ve vyučování matematice v Evropě se objevují již od 60. let 19. století. Tyto snahy vyústily v reformní návrh na úpravu středoškolského matematicko-přírodovědného vzdělávání, který byl zveřejněn a přijat na shromáždění německých přírodovědců a lékařů v Meranu v roce 1905. Tento návrh, který je v literatuře uváděn pod názvem *Meranský program*, připisuje matematice ve středoškolském vzdělávání jedno z klíčových postavení a její úkoly vidí zejména v rozvíjení prostorové představivosti a logického a funkčního myšlení. Meranské návrhy se staly východiskem dalších reforem [5]. Poslední významná úprava středního školství v habsburské monarchii bývá nazývána jako *Marchetova reforma* [6]. Nejpodstatnějšími změnami jsou pro matematiku ty, které vyplynuly z přijetí Meranského programu. Šlo především o zavedení pojmu funkce a základů diferenciálního a integrálního počtu.

V předmnichovské republice se gymnázia členila na klasická, reálná a reformní reálná. Své kulturní poslání mohla plnit především díky tomu, že v jejich sborech působili jako profesori vědci, spisovatelé, umělci a hlavně

výrazné pedagogické osobnosti, které chápaly své povolání jako poslání a které se díky tomu těšily vážnosti v místní i v celé české národní společnosti.

V letech 1948–1989 prošla gymnázia bouřlivým vývojem. Než se gymnázia vzpamatovala z reformy předchozí, přišla reforma nová. Je obtížné zaznamenat všechny obsahové změny. Významné bylo období modernizace výuky matematiky na základě logiky a teorie množin v 70. letech. Starší kolegové vzpomínají v této souvislosti na tzv. komentářovou éru, která paradoxně vedla ke zvýšení aktivity učitelů matematiky na gymnáziích. Nedostatek nových učebnic nutil učitele k hlubšímu zamýšlení nad výukou. Být učitelem matematiky na gymnáziu před rokem 1989 bylo možná jednodušší, než být učitelem dějepisu nebo občanské nauky. Platnost Thaletovy věty není závislá na ideologii, bude platná i za sto let. Jsou však zde jiné problémy. Autorovi tohoto textu se nepodařilo najít učební plán gymnázia z období 1948–1989, ve kterém by matematika nebyla zastoupena v posledním ročníku gymnázia. Navrhované minimum, 10 hodin matematiky v RVPG, odpovídá plánu večerního studia na gymnáziu z roku 1969, kde však byla matematika zastoupena v každém ročníku. Co k tomu dodat?

Školství není v krizi. Podmínky a možnosti vzdělávání jsou ale samozřejmě jiné, než před rokem 1989. Ve většině zemí se od školství očekává konzervace stávajícího řádu a zároveň trvalé přizpůsobování měnící se situaci. Někteří lidé budou proto vždy mít pocit, že škola se mění málo, jiní, že změn a novot je příliš. Výsledkem je neustálá nespokojenost se školou, která má za následek neustálou touhu školu reformovat. Pedagogičtí teoretici a školští politici u nás často proklamují, že bez aktivní angažovanosti učitelů není možné očekávat příznivý výsledek v uskutečňování změn ve školství. Má to pouze jednu slabinu: Apelace směřující k učitelům se neopírají o poznatky, jež by vysvětlovaly, zda jsou učitelé na požadované změny odborně připraveni, zda jsou v daných podmínkách schopni je realizovat a především zda vůbec učitelé pozitivně přijímají požadavky na ně kladené a jsou ochotni je realizovat. Stále přetrvává takový postup, kdy školští politici, či teoretičtí pedagogové „něco vymyslí“ (a může to být něco užitečného a žádoucího) a předloží to učitelům a ředitelům škol jako nezpochybnitelné. Autoři návrhů očekávají, že učitelé se navrhovaných změn nadšeně chopí a začnou je uskutečňovat. Snad nikdo se nezabývá zjišťováním toho, do jaké míry jsou učitelé ochotní určitou změnu akceptovat a podporovat. Bez těchto zjišťování je těžké měnit školu a učitele.

Diskuse o reformě české školy probíhá prakticky od roku 1990. Zejména problematika maturitní zkoušky je ukázkou jisté bezradnosti. Pro žádnou z politických stran se školství nestalo prioritou. Způsob tzv. normativního financování, který působí na první pohled velmi demokraticky, má výrazné



nedostatky. V podstatě nutí nejen střední, ale také vysoké školy, aby přijímaly skoro všechny uchazeče. Učitelé jsou dlouholetou diskusí unaveni. Navíc se nepodařilo vybudovat pro učitele kariérní systém na způsob atestací a rovněž platy učitelů nejsou na odpovídající úrovni. Podařilo se však, že učitel malotřídní školy v Dolní Lhotě, jehož práce si velmi vážím, má stejný plat jako profesor Akademického gymnázia v Praze. Určitou zdrženlivost či ne zrovna horoucí nadšení pro různé změny, jež od učitelů očekávají někteří radikální kritici stavu českého školství, nelze vykládat jako negativní rys učitelů, svědčící o zaostalosti či nízké flexibilitě právě českých učitelů. Je to rys univerzální, charakteristický i pro učitele jiných zemí, a kromě toho spíše rys pozitivní, neboť zachovává stabilitu školní edukace v podmínkách nestabilního světa [7]. Problém kvalitního vzdělání je problém celosvětový [8].

Škola je prostředím, které nás připravuje pro život, vtiskuje nám smysl pro pravidla i jejich nesamozřejmost, proto je místem pro otázky, místem, kde se protrhává každodenní rozvrh a kde sídlí rozumění. Škola by měla být místem eubúlia, místem výchovy ve smyslu dobré rady, člověk je totiž bytostí, v níž se odehrává svár mezi věděním a nevěděním. Škola je místem, kde je zkoušen a dotazován především učitel. Dobrá škola nekončí vysvobozením v podobě zvonění. Zvonek pouze ukazuje na členění času a v dobré škole je přehlušován žadoněním žáků, kteří podobně jako v babiččině pohádce, chtějí vždycky znova vědět, jak to bylo dál [9].

## Jindřich Bečvář: Naše žhavá současnost ([1], s. 71–89)

Nelze počítat s tím, že za nás někdo něco udělá, vyřeší a zařídí, že nám někdo něco zadarmo dá, a navíc bez postranních úmyslů. Ať už by to měly být výzkumné ústavy, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstvo práce a sociálních věcí, politické strany nebo sdělovací prostředky. A už vůbec nelze spoléhat na nějaké „globální řešení“ (reforma, RVP, ŠVP apod.). V tomto smyslu si nedělejme vůbec žádné iluze.

Každý se však snažme **podle svých možností pozitivně ovlivňovat chování a myšlení svých žáků, studentů a jejich rodičů, kolegů učitelů, svého ředitele, atmosféru ve škole, postoje a stanoviska městského zastupitelstva, ministerstva školství, vlády i politických stran.** Ozývejme se všude, kde můžeme, dávejme najevo své názory, souhlasné i nesouhlasné, svou spokojenost i nespokojenost se školskou politikou státu, regionu, města a obce. Ozývejme se, i když se nám zdá, že to nemá vůbec žádný efekt. Má to smysl, alespoň v tom, že narovnáme páteř a zachováme si tvář. Čím více se nás bude ozývat, tím větší vliv mohou naše postoje mít.

Bez ohledu na vnější podmínky se každý z nás snažme **ve své škole a ve svých hodinách podle svého nejlepšího vědomí a svědomí dávat studentům to nejlepší, čeho jsme schopni. O co se každý z nás jako jedinec nepostará a nezaslouží, to my všichni, jako jeden celek, nebudeme mít.**

Významný rakouský filozof *Karl Raimund Popper* (1902–1994) napsal: *Za budoucnost jsme ... morálně odpovědní už teď a musíme pro ni bez ideologických brýlí udělat to nejlepší – i tehdy, když vyhlídky na to nejsou nijak příznivé.*

... Domnívám se, že jedinou cestou, která může vést k určité nápravě, je kvalitní každodenní práce každého z nás, práce na naší škole, v naší třídě, v prostředí, v němž se pohybujeme. Jsem přesvědčen, že **jediný způsob, jak se do jisté míry úspěšně vyrovnat s negativními vlivy doby, je vhodný způsob komunikace s žáky, studenty, rodiči, ředitelem školy** atd. Musíme pravidelně, zcela otevřeně, srozumitelně, klidně a třeba i s humorem zaujímat stanoviska ke všemu, co nás obklopuje, a přesvědčivě zdůvodňovat své postoje. Jako osamocení učitelé ničeho nedosáhneme. Musíme se snažit na svou stranu získávat žáky, studenty, jejich rodiče i ostatní populaci. Jinak budeme stále prohrávat – a prohrávat bude současně celá společnost...

Mnozí učitelé se stále drží hlavně učebnic, počítačů a internetu se bojí. S rozumnou pomocí výpočetní techniky – zdůrazňuji s **rozumnou pomocí** – by mohli své studenty více zaujmout.

**Musíme do značné míry držet krok s dobou, počítačů a jejich možností se nesmíme bát. Musíme zvládnout základní počítačové dovednosti, textové editory, nějaký geometrický software, musíme umět pracovat s internetem, vyhledávat informace a vyhodnocovat je. Musíme být např. schopni objevit a prokázat plagiátorství svých žáků, alespoň v jednoduchých případech. Musíme si být rovněž dobře vědomi různých nebezpečí, k nimž přehnaná orientace na počítače vede.**

Doba se však změnila i z řady dalších hledisek. Společnost se atomizovala, přehnaný důraz se klade na jedince, na tzv. asertivní jednání, které však mnozí chápou jako vystupování z „pozice síly“, narostla agresivita. Výrazně se posunuly pojmy, významy slov, atmosféra doby se mění stále rychleji a rychleji. Uveďme jen jediný příklad. Jako hrdinové jsou dnes prezentováni ti, co se s vyhlídkou na velkou finanční odměnu a pochybnou popularitu nechají zavířit do izolace a pod objektivy kamer tráví čas pitím, kouřením výstřednostmi a trapným, často vulgárním žvaněním o plytkostech. Jak úžasné a lákavé příklady pro naši mládež!

A protože se svět tolik změnil – a pro nás neobyčejně náhle – je určitá proměna školy nutná. Jsem však přesvědčen, že bychom se neměli snažit školu měnit prudkými, neověřenými a shora nařízenými reformami. Dávám přednost menším postupně prováděným změnám, které musí být uvážlivé

koncipované a dobře promyšlené. Musíme pečlivě zvažovat blízké i vzdálené důsledky změn, které provádíme. . . .

Na závěr bych rád znovu zopakoval, že **každý z nás má možnost přispět ke zlepšení vzdělanosti a vzdělávání ve svém bezprostředním okolí**. Někdo větší, někdo menší, podle toho, na jaké škole učí, jaké postavení má, kolik žáků vzdělává atd. Tuto možnost nám nemůže dát ani vzít žádná reforma. Čím více učitelů si tento fakt uvědomí a bude usilovat o nápravu, tím lepších celkových výsledků lze dosáhnout.

Každý učitel se může snažit kolem sebe vytvářet skupinku učitelů, studentů a spřízněných duší, skupinku těch, kteří chtějí pracovat a vzdělávat se, těch, kteří mají uspokojení a radost z poznávání a objevování, kteří mají chuť přiložit ruku k dílu a podílet se v přátelském a upřímném prostředí na nějaké společné aktivitě. Takovýmto skupinkám říkám s jistou dávkou nadsázky a humoru **ostrůvky pozitivní deviace**. Snažme se o vytváření a rozvíjení takovýchto ostrůvků.

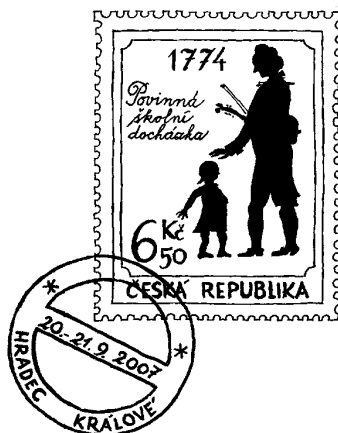
#### Literatura:

- [1] *O škole a vzdělávání*. Sborník z konference Matematika – základ evropské vzdělanosti. M. Bečvářová (editor). Matfyzpress, Praha, 2007.
- [2] J. Bečvář, D. Hrubý, F. Kuřina, P. Vopěnka: *Co nás znepokojuje*. Matematika-fyzika-informatika, č. 10, roč. 16, 2007.
- [3] Dr. Vladimír Buben. In: E. Čapek: *100 hlasů o reformě*. Praha, 1930, str. 39.
- [4] M. Svatoš: *Exner-Bonitzovy školské reformy a jejich důsledky pro gymnaziální školství v habsburské monarchii v 19. století*. In: Sborník referátů z konference konané 24.–25. června 1999 v Jičíně, str. 42–47.
- [5] J. Potůček: *Vývoj vyučování matematice na českých školách v období 1900–1945*. Pedagogická fakulta ZČU, Plzeň, 1993.
- [6] J. Klímová: *Reforma středního školství v roce 1908*. In: Sborník referátů z konference konané ve dnech 24.–25. června 1999 v Jičíně, str. 72–79.
- [7] J. Průcha: *Učitel*. Portál, Praha, 2002.
- [8] Y. Bertrand: *Soudobé teorie vzdělávání*. Portál, Praha, 1998.
- [9] Z. Pinc: *Fragmenty k filosofii výchovy*. Oikoymenh, Praha, 1999.

*Poznámka redakce: Podrobné informace o konferenci, konferenčním sborníku, texty některých přednášek, reakce na výsledky konference a další materiály lze najít na stránce [www.karlin.mff.cuni.cz/katedry/kdm](http://www.karlin.mff.cuni.cz/katedry/kdm) pod hesly „Všem, jejichž hlas je slyšet“ a „Diskuse“.*

# O ŠKOLE A VZDĚLÁVÁNÍ

Martina Bečvářová (ed.)



# O ŠKOLE A VZDĚLÁVÁNÍ

Martina Bečvářová (ed.)

Sborník z konference

Matematika – základ evropské vzdělanosti

Hradec Králové, 20. a 21. září 2007

**matfyz**press

VYDAVATELSTVÍ MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ FAKULTY  
UNIVERZITY KARLOVY V PRAZE

Vydání publikace bylo podpořeno

- Katedrou matematiky PdF UHK,
- Katedrou didaktiky matematiky MFF UK.

Všechna práva vyhrazena. Tato publikace ani žádná její část nesmí být reprodukována nebo šířena v žádné formě, elektronické nebo mechanické, včetně fotokopii, bez písemného souhlasu vydavatele.

- © Jindřich Bečvář, Martina Bečvářová, Jaroslava Brincková, Vladimír Císař, Miloš Dokulil, Dag Hrubý, Mária Kúdelčíková, František Kuřina, Zuzana Malacká, Zbyněk Nádeník, Karel Otruba, Tomáš Pavlas, Alena Šarounová, Petr Vopěnka, Eva Zelendová, 2007
- © MATFYZPRESS, Vydavatelství Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2007

**ISBN 978-80-7378-029-6**

---

---

# Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR

Jiří Rákosník

Systém podpory výzkumu a vývoje v ČR z veřejných prostředků se v posledních letech dostal do kritické situace. Relativní výše podpory vyjádřená podílem na hrubém domácím produktu rostla jen velmi pomalu a stále ještě nedosahuje ani před řadou let vládou slibované hodnoty 0,7 % HDP, takže cíli stanovenému tzv. Lisabonskou strategií EU – zvýšit podporu výzkumu a vývoje z veřejných prostředků do roku 2010 na 1 % HDP – se ani nepřiblížíme. Výše podpory vyjádřená penězi se však díky rostoucímu HDP neustále zvyšuje. V roce 2008 překročí 23 miliard korun. Zároveň se však tyto výdaje stále více vymykají kontrole, velká část prostředků jde na nekvalitní rádooby aplikované projekty s nevýznamnými nebo žádnými výsledky. Vláda svým usnesením č. 287 ze dne 26. března 2008 schválila *Reformu systému výzkumu, vývoje a inovací*, od které si slibuje zvýšení kvality VaV v ČR a větší přínosy pro ekonomiku.

Reforma je zaměřena na dosažení sedmi cílů:

1. zjednodušit podporu VaV – instituce podporovat podle výsledků, týmy projektově,
2. výrazně snížit počet 22 rozpočtových kapitol, z nichž je podporován VaV ČR, zjednodušit administrativu,
3. podpořit excelenci ve výzkumu, zvýhodňovat ji a zajistit využití jejích výsledků pro inovace,
4. podmínit programovou podporu VaV spoluprací veřejného výzkumu s uživateli výsledků VaV, založenou na podílovém financování z veřejných a soukromých zdrojů,
5. zavést pružnější organizační struktury veřejného výzkumu,
6. zajistit odborníky pro výzkum, vývoj a inovace,
7. intenzivně zapojit ČR do mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích.

Reforma vznikala ve velkém spěchu, bez důkladných analýz a bez širší veřejné diskuse. Některých cílů se dotýká jen okrajově, takže o jejich splnění

lze pochybovat. V poslední fázi ji navíc ovlivnily různé politické tlaky, takže z počátečního odhodlání k razantním změnám hodně slevila.

Nejdůležitější změny vyplývající z Reformy lze shrnout v následujících bodech.

### *Konec výzkumných záměrů*

Počínaje rokem 2012 již nebudou instituce zabývající se výzkumem financovány na základě výzkumných záměrů. Institucionální podporu budou dostávat „úměrně hodnotě všech výsledků dosažených v uplynulých pěti letech“. Uvozovky jsou na místě, protože hodnota výsledků se bude určovat z údajů databáze RIV<sup>1)</sup>, přičemž jednotlivým výsledkům budou přiřazeny váhy podle *Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje*<sup>2)</sup>. Jinými slovy: Z databáze výsledků, do níž data vkládají jednotliví poskytovatelé (kteří mají zájem na tom, aby těch výsledků bylo co nejvíc, protože z toho se pak usuzuje, jak kvalitní programy výzkumu navrhují a řídí), se vezmou data, která nic neříkají o kvalitě výsledků. Kvalita se jim „dodá“ váhou podle druhu výsledku (u článků v časopisech podle tzv. impakt faktoru, u ostatních podle politického rozhodnutí, takže např. kterýkoli zahraniční patent nebo dokonce vágně definovaná „zavedená technologie“ vynese mnohonásobně víc než kvalitní článek či kniha). Pak se „zatočí klikou kafemlejnku“ a hned je jasné, komu kolik nasypat.<sup>3)</sup>

Z jedné strany lze uvítat, že již nebude nutné psát složité návrhy výzkumných záměrů, které pak některý poskytovatel považuje za trochu větší projekty a se kterými zachází dosti voluntaristicky. Na druhé straně tento způsob rezignující na posuzování kvality povede k deformaci prostředí VaV – k honbě za kvantitou, k patentování pro patentování a dokonce ke korupci (již jsou známy případy, kdy univerzita nabídla externímu přednášejícímu zvýšení mzdy, pokud ji připiše ke svému výsledku).

Reforma rezignuje na důkladné hodnocení výzkumných institucí mezinárodními panely metodou peer review. Akademie věd ČR zpracovala rámcový návrh takového postupu po prostudování podobných systémů používaných v Německu, Holandsku a v Itálii. Rada pro výzkum a vývoj ho však pro Reformu neakceptovala. Nezbude než spojit síly ve vědecké obci a pokusit se vypracovat podrobný návrh hodnocení institucí, kterému se v angličtině říká *Research Assessment Exercise*.<sup>4)</sup>

---

<sup>1)</sup> Registr informací o výsledcích, viz [www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=956](http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=956).

<sup>2)</sup> Metodika 2007 je na adrese [www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=31543](http://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=31543). Metodika 2008 se připravuje.

<sup>3)</sup> O tom, jak tato administrativní metoda poškozuje obor informatiky, pojednává následující článek.

<sup>4)</sup> O iniciativě, kterou v tomto směru vyvíjí Fyzikální vědecká společnost, viz zpráva na str. 32.



## GA ČR a TA ČR (a ti ostatní)

Granty pro základní výzkum bude poskytovat jako jediná Grantová agentura ČR. Grantová agentura AV ČR bude zrušena a její prostředky budou přesunuty do GA ČR. To by nemuselo být špatné, pokud bude mít v budoucnosti GA ČR dost prostředků a zajistí mechanismy, které nahradí nevhody plynoucí ze ztráty plurality nynějších dvou agentur.

Všechny ostatní účelové prostředky budou určeny na tzv. aplikovaný výzkum a s několika výjimkami budou odebrány ministerstvům a dalším nynějším poskytovatelům a soustředěny pod nově založenou Technologickou agenturou ČR. To je jistě krok správným směrem – roztržitost z hlediska obsahu, kvality a administrativních procedur v programech VaV byla hrozná. Škoda, že těch výjimek je příliš (obrný, zemědělský, zdravotnický výzkum a výzkum zaměřený na národní kulturní dědictví).

### *Aplikovaný výzkum*

Aplikovaný výzkum je definován jako teoretická a experimentální práce, jejímiž výsledky jsou nové poznatky a dovednosti pro vývoj výrobků, postupů nebo služeb nebo poznatky a dovednosti uplatněné jako výsledky, které jsou chráněny jako patenty, užité vzory apod. podle zákona o vynálezech. Účelová podpora pro takto definovaný aplikovaný výzkum může být v některých případech poskytnuta v plné, tj. 100% výši, většinou však bude podpora nižší a zbytek nákladů bude muset být uhrazen ze soukromých zdrojů.

Podmínkou pro poskytnutí veřejných prostředků na projekt aplikovaného výzkumu je úprava užívacích a vlastnických práv k výsledkům a jejich využití a zpřístupnění mezi příjemcem a uživatelem výsledku, která má podobu smlouvy o využití výsledků, uzavřené před zahájením řešení projektu.

Reforma charakterizuje excelentnost v aplikovaném výzkumu u veřejných institucí jako rychlou a efektivní spolupráci s uživatelskou sférou a rychlé uplatnění výsledků VaV ve výrobcích, technologiích a službách na mezinárodních trzích. Excelenci podle Reformy potvrzují i přínosy z prodeje licencí, know-how, průkazný zájem zahraničních partnerů o spolupráci ve výzkumu nebo nákup výzkumných výsledků. U podnikového výzkumu je potvrzením excelence vysoký podíl VaV na podnikem vytvářené přidané hodnotě a na uplatnění podniku na mezinárodních trzích se špičkovými technologiemi na bázi vlastního výzkumu.

Hodnocení VaV a jeho výsledků prováděné Radou pro výzkum a vývoj má být zjednodušeno tak, aby sloužilo svému účelu – rozdělování institucionálních výdajů na VaV (viz zmíněný „kafemlejnek“), přičemž „u základního výzkumu budou hodnoceny pouze světově uznávané výsledky (publikace v uznávaných nakladatelstvích a recenzovaných časopisech), s výjimkou

vybraných oborů z oblasti humanitních a společenských věd zaměřených na národně orientované poznání, kde bude excelence hodnocena v rámci Národního referenčního rámce; v aplikovaném VaV patenty, realizované technologie a certifikované metodiky“.

Kombinace těchto podmínek se snahou omezovat prostředky na základní výzkum a směřovat výrazně větší část účelových prostředků do aplikovaného výzkumu skrývá nebezpečí. Představa, že po vyhlášení nových pravidel se jako mávnutím kouzelného proutku objeví armáda schopných výzkumníků, kteří dokáží dotáhnout svůj výzkum až do podoby natolik použitelné pro výrobu, že najdou podnik, který s nimi předem uzavře smlouvu o využití výsledku a zaváže se výzkum podporovat vlastními prostředky, může vést k tomu, že se velká část prostředků na výzkum nevyužije nebo se spotřebuje na něco, co ve skutečnosti nebude kvalitní a nebude mít ani ekonomický přínos.

## **Informatika jako vědní obor z pohledu Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje**

V reakci na výzvu Rady pro výzkum a vývoj z 9. 11. 2007 k připomínkám k Metodice hodnocení výsledků výzkumu a vývoje v roce 2008 připravili zástupci předních inženýrských pracovišť v České republice ing. M. Topolánkovi, předsedovi RVV, dopis, ve kterém upozornili na hrubé zkresení, které pro obor informatika vzniká velmi nízkým hodnocením některých specifických výstupů v kategorii „stať ve sborníku“.

Ve věcné argumentaci jsou mimo jiné uvedena následující fakta:

V informatice jako v jedné z nejmladších vědeckých disciplín se z historických důvodů vyvinul odlišný způsob publikování vědeckých výsledků než ve většině ostatních vědních disciplín. Odlišnost spočívá ve zcela mimořádném postavení publikací ve sbornících výběrových mezinárodních konferencí. Tyto publikace jsou celosvětově uznávány jako jedno ze základních kritérií úspěšnosti výzkumu v informatice. Publikace na těchto konferencích jsou odbornou komunitou vysoce ceněny, neboť procházejí recenzním a následně i výběrovým řízením. V typickém případě je každý příspěvek hodnocen třemi členy programového výboru případně externími recenzenty a autoři příspěvků obdrží výsledné hodnocení i se slovním komentářem. Na základě těchto posudků, které jsou k dispozici celému programovému výboru, výbor vybere nejlepší příspěvky k publikaci ve sborníku a k přednesení na konferenci. V tomto řízení zpravidla uspěje nejvýše třetina příspěvků, v mnoha případech i méně, a často i velmi kvalitní příspěvky jsou zamítnuty z důvodu kapacity konference. Sborník s plným zněním příspěvků je k dispozici

zpravidla již při zahájení konference. Zveřejnění příspěvku ve sborníku renomovaného vydavatele je přitom podmíněno přenosem autorských práv na vydavatele (autoři podepisují „copyright transfer form“ podobně jako u časopisů). Kvalita příspěvků ve sbornících renomovaných konferencí je často výrazně vyšší než kvalita článků v průměrných časopisech právě proto, že příspěvky obstály ve velké konkurenci. Instituce „výběrových mezinárodních konferencí“ se etablovala historickým vývojem informatiky, zpočátku podmíněným zejména nedostatkem vhodných specializovaných časopisů za současného obrovského nárůstu příslušné odborné komunity, daného rostoucím významem oboru. Přetrvávání klíčové role těchto konferencí je dáno jednak tím, že informatika se neustále bouřlivě rozvíjí a vznikají v ní nové výzkumné směry (jako např. kryptologie, molekulární výpočty, kvantové výpočty, distribuované systémy, webovské aplikace apod.), jednak tím, že kvalitou, rozsahem a rychlostí diseminace výsledků (krátká doba od zaslání k publikaci) právě výběrové konference tento bouřlivý rozvoj informatiky významně stimulují.

Databáze ISI zvolená jako etalon pro citační indexy užívané metodikou Rady pro výzkum a vývoj však tato specifika informatiky ignoruje. Např. Americká National Academy of Sciences již před více než deseti lety publikovala materiál, který vybízel k respektování těchto odlišností v charakteru hodnocení přínosu výzkumné práce v informatice, přesto jsou dodnes v databázi ISI citace odborných publikací z informatiky zahrnuty velmi nedostatečně. V obecně uznávané monografii Henka F. Moeda (*Citation Analysis in Research Evaluation*, Springer, 2005) je podrobně analyzováno pokrytí jednotlivých vědních oborů databází ISI. Oblast „Engineering“, která zahrnuje i informatiku, je databází ISI pokryta pouze ze 46 procent (Tabulka 7.3, str. 126). Pokrytí informatických disciplín (např. teoretická informatika, umělá inteligence) je ještě nižší (Tabulka 7.5, str. 129). Renomovaná citační databáze CiteSeer (Science Literature Digital Library při Pennsylvania State University) v roce 2003 experimentálně vyhodnotila impaktní faktory informatických zdrojů (jak časopisů, tak sborníků konferencí) podle obecné metodiky používané i ISI. Skutečnost, že mezi 500 zdroji s nejvyšším impaktním faktorem bylo pouze 90 časopisů a přes 400 konferencí, potvrzuje výše popsané významné postavení konferencí v informatice (viz <http://citeseer.ist.psu.edu/impact.html>).

Postavení a význam výběrových konferencí je v komunitě informatiků celosvětově akceptováno a publikace typu „příspěvek na renomované konferenci“ je brána do úvahy jako jeden z nejdůležitějších ukazatelů v kariérním postupu informatiků na akademických i univerzitních pracovištích všude ve světě. Pokud metodika RVV v informatice setrvá u navrhovaného hodnocení konferenčních příspěvků i v případě prestižních konferencí, pak

v domácím prostředí hrubě poškodí autory a v mezinárodním kontextu informatiky jako výzkumné disciplíny bude působit diletantsky. Jestliže má výzkum v informatice i nadále dosahovat mezinárodní úrovně, musí být jeho publikační výstupy viditelné především na těchto konferencích. Pokud takové výsledky nebude metodika RVV zohledňovat a výzkum se tomu přizpůsobí, bude mít působení této metodiky kontraproduktivní charakter a povede k oddálení české informatiky od celosvětového vývoje a standardu.  
*Konec citátu.*

Dopis podepsali zástupci Fakulty informatiky Masarykovy univerzity v Brně, Ústavu informatiky AV ČR, Matematického ústavu AV ČR, Informatické sekce Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Fakulty informačních technologií Vysokého učení technického v Brně, Fakulty elektrotechniky a informatiky Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, Katedry počítačů Fakulty elektrotechnické ČVUT Praha a Katedry informatiky a výpočetní techniky Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni. Toto stanovisko podpořili souhlasnými dopisy také děkan Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze, prorektorka Masarykovy univerzity v Brně a výbor České matematické společnosti.

Uvedený konkrétní příklad informatických konferencí svědčí o tom, že najít jednorozměrné (kvantitativní) hodnocení použitelné pro všechny obory je nemožné. Na tuto skutečnost upozorňujeme na různých úrovních již delší dobu. Jsme přesvědčeni o nezbytnosti hodnotit výsledky výzkumu a vývoje objektivním a náročným způsobem a vítáme snahu Rady pro výzkum a vývoj systém hodnocení nalézt a prosadit. Z pozice naší odbornosti jsme však hluboce znepokojeni představou, že celou širokou a komplexní oblast výzkumu a vývoje lze objektivně hodnotit jedním numerickým parametrem mechanicky vypočítaným na základě administrativně získaných dat. Takový mechanický kvantitativní přístup nemůže nijak postihnout kvalitu výsledků a jeho aplikace zákonitě povede k postupné deformaci prostředí výzkumu a vývoje, k nahrazování kvality kvantitou. Má-li hodnocení výsledků výzkumu stimulovat zvyšování kvality a výkonnosti, je třeba je provádět na skutečně odborném základě. Tak k tomu podle našich informací přistupují ve vyspělých zemích, kde můžeme získat inspiraci a převzít zkušenosti.

*J. Kratochvíl, J. Rákosník  
za výbor ČMS*

---

---

# Metodologie organizace výzkumu a vývoje

Martin Černohorský

*Odborná skupina Pedagogická fyzika České fyzikální společnosti JČMF uspořádala 28. března 2008 v Brně seminář „Aktuální problémy hodnocení výzkumu“. Účastníci semináře se především kriticky vyjadřovali k stávající Metodice hodnocení výzkumu a vývoje a jejich výsledků a k připravované Reformě systému výzkumu, vývoje a inovací v ČR.*

*Reformu schválila 26. března vláda, návrh upravené Metodiky hodnocení připravuje Rada pro výzkum a vývoj. V současnosti se podle Reformy připravují změny zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu a vývoje, a dalších souvisejících zákonů.*

*Přinášíme stručný podklad vystoupení prof. Martina Černohorského na zmíněném semináři, který obsahuje řadu závažných podnětů k zamyšlení o současné situaci ve vědecké komunitě a celkově v oblasti výzkumu.*

Slabiny některých prvků aktivit Rady pro výzkum a vývoj a jejich orgánů signalizují problémy, jejichž existence a důsledky mohou rozhodujícím činitelům uniknout. Je v zájmu úspěchu reformy, aby se tak nestalo.

## 1. Čtyři témata pro MŠMT

S výzkumem a jeho hodnocením souvisí přímo nebo zprostředkovaně mj. čtyři témata, která byla osobním dopisem z 26. února 2008 připomenuta Ministerstvu školství, mládeže a tělovýchovy vzhledem k jeho kompetencím a odpovědnosti v příslušných oblastech. Jde o Projekt Mezinárodního centra klinického výzkumu ICRC Brno, o univerzitní nemocnice, o Akreditační komisi a o Radu pro výzkum a vývoj.

Jedna věta k Projektu ICRC Brno: Z peněz schválených na Projekt se v rozporu s platným vládním usnesením vědomě buduje pod značkou ICRC něco jiného, než co specifikuje vládní usnesení.

A dvě věty k univerzitním nemocnicím: Ministerstvo, naše univerzity a jejich sedm lékařských fakult měly deset let na to, aby legislativně zabezpečily studium mediků. Když dnes přišel návrh zákona o univerzitních nemocnicích odjinud, stojí tu celá akademická obec i s ministerstvem nedůstojně s prázdnýma rukama.

Vazba Akreditační komise na problematiku semináře je velmi silná, ale v rovině charakterizované souslovím *fenomenologie* versus *podstata*. To je tematika narozdíl od dneška **trvale** aktuální. Vyžaduje vlastní příležitost.

Čtvrtý bod onoho dopisu zní takto:

4. Rada pro výzkum a vývoj. Rada pro výzkum a vývoj má klíčový význam při zamýšlené stratifikaci univerzit a jí ovlivněném financování výzkumné činnosti. Projevy neznalosti elementárních matematických operací jsou trapným průvodním jevem jejích materiálů. Pokud se proti tomu neozývají kritické hlasy uvnitř samotné Rady nebo z více stran zvenčí, je i to s podivem, a z hlediska připravovaných rozhodnutí varující. Je jistě možné věc bagatelizovat, ale pak po určitých rozhodnutích nenechají problémy na sebe dlouho čekat. Nehledě na řadu jiných zainteresovaných institucí, je i v tomto případě přednostně věcí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, aby přišlo ve Vládě s podnětem k nápravě, když jeho vlastní kompetence jsou v záležitostech Rady pro výzkum a vývoj omezené.

## 2. *Suplování aktivit akademické obce exekutivou a (ne)samosprávnost univerzit*

S organizací výzkumu a vývoje jsme v podobné situaci jako u univerzitních nemocnic.

Našim univerzitám se dostalo značné míry autonomie a plné samosprávnosti nikoli především jejich vlastním úsilím; byla jim před bezmála dvaceti lety s ohledem na historicky tradiční postavení univerzit přiznána zvěňjšku – ne zcela, ale podobně, jako jim zvěňjšku byla před půl stoletím odňata. Mentalita plynoucí ze čtyřicetileté neexistence samosprávnosti však existující univerzity, namnoze pro kontinuitu myšlení části jejich akademických obcí, neopustila, a na nových univerzitách se buď hned nebo postupně přizpůsobivě usadila. Někdy ztráta, někdy absence smyslu pro důsledné uplatňování samosprávnosti univerzity při dění a událostech na ní se projevuje na různých našich univerzitách, bez ohledu na dobu jejich založení. K překvapení odborné i laické veřejnosti se odpovědná akademická grémia a jejich vedoucí činitelé odvolávají na policii a soudy i tam, kde uplatnění univerzitní samosprávnosti přísluší univerzitě naprosto nesporně, a ne-li jediňně, tak v každém případě vedle eventuálního mimouniverzitního řízení a až do jeho skončení nezávisle na něm. S faktickým zřeknutím se samosprávnosti, resp. odmítnutím jejího uplatnění je možné se setkat – když to vyhovuje skupinovému nebo individuálnímu zájmu kolektivních samosprávných orgánů či jednotlivců, vybavených potřebnou mocí – dokonce i při habilitačním řízení.

Za této situace nepřekvapuje, že ústředním tématem jednání nejrůznějších zasedání, porad a konferencí není obecná problematika univerzity jako

instituce s obecně kulturním posláním a ambicemi přesahujícími běžné pragmatické pojmání současnosti, ale bezmála jen a jediné problematika financí. A i zde jednoznačně převažují tendence k uplatňování samosprávnosti především při disponování se získanými prostředky, zatímco tvorba legislativy je přes veliký odborný potenciál akademické obce přenechávána exekutivě, a podíl akademické obce na vzniku legislativy se omezuje jen na účast v připomínkovém řízení. Není proto nikterak překvapující, že míra přirozené autority akademické obce a jejích institucí, konkrétně České konference rektorů, Rady vysokých škol a Akademie věd nestačí na to, aby byly exekutivou s žádoucí vážností respektovány, když je to ona exekutiva, která musí – jistě ne proti své vůli – suplovat aktivity příslušné svým způsobem jednoznačně právě samosprávným orgánům akademické obce a uvedeným institucím především.

### 3. *Připomínkové řízení k materiálům RVV – indikátor autority*

Výmluvným příkladem je nezařazení připomínek České konference rektorů a Rady vysokých škol do řádného vypořádání při připomínkovém řízení s poukazem na to, že budou vzaty v úvahu mimo zákonně stanovenou proceduru, pro připomínkové řízení předepsanou. Neschopnost, nevěle, či obojí, se proti takovému postupu účinně postavit a zjednat nápravu je varující. Při potřebných aktivitách a dobré spolupráci vysokých škol s Akademií věd by k takové situaci nemohlo dojít.

### 4. *Pasivita Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a vysokých škol*

Část IV. Vypořádání výsledků meziresortního připomínkového řízení uvádí připomínky všech ministerstev (14) až na dvě (MŠMT, Ministerstvo zahraničí). V seznamu je Česká národní banka, Český báňský úřad, Český úřad zeměměřický a katastrální, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Akademie věd, Grantová agentura ČR, Svaz průmyslu a dopravy, Asociace výzkumných organizací, Bezpečnostní informační služba, Národní bezpečnostní úřad, Rada vlády pro udržitelný rozvoj, Konfederace zaměstnavatelských a podnikatelských svazů, Hospodářská komora ČR. Reprezentace vysokých škol, Česká konference rektorů a Rada vysokých škol, a MŠMT (!!) se tu nenajdou.

### 5. *Metodologie organizace: MOVA, MOAV nebo MOVV?*

#### **Metodologie organizace vědy a jejích aplikací**

Výzkum a vývoj a vědění z nich		Aplikovaný výzkum a peníze z něho		
VVV	→	AVP	!!!	?
VVV	←→	AVP	!?	!
VVV	←	AVP	???	!!

RVV nyní: Metodologie organizace aplikovaného výzkumu. RAVV  
RVV budoucí: Metodologie organizace výzkumu a vývoje. RVV

2008 RVV MOAV  
2009 RVV MOVV (+ RAVV MOAV)

#### 6. Odborné aktivity nynějších členů Rady pro výzkum a vývoj (podle WOS)

	působíště	práce	citace		působíště	práce	citace
1.	Praha	160	1441	9.	Praha	5	0
2.	Praha	151	1794	10.	Praha	0	0
3.	Praha	94	834	11.	Praha	0	0
4.	Čechy	84	732	12.	Praha	0	0
5.	Praha	53	93	13.	Čechy	0	0
6.	Praha	26	0	14.	Čechy	0	0
7.	Praha	10	0	15.	?	0	0
8.	Praha	9	0				

#### 7. Dobré vztahy VŠ–AV + dobré vztahy Praha–Brno = obecný prospěch všech

„Protestovat by mohli i zástupci mimopražských ústavů a univerzit. Reformní materiál totiž předpokládá, že státní výzkumné dotace mají zamířit přednostně do hlavního města. Praha by tak dostala náhradu za to, že jako příliš bohatý region nemá nárok na vědecké dotace z Bruselu.“ [Miliardy pro vědce. Topolánek chystá převrat. Petr Holub na Aktuálně.cz 16. 3. 2008.]

## Odborná skupina „Organizace výzkumu“ České fyzikální společnosti JČMF

Nespokojenost s administrativními postupy zaváděnými pro hodnocení výsledků výzkumu a vývoje vyvolaly aktivity jak v České matematické společnosti, tak v České fyzikální společnosti. Je zřejmé, že pouhé protestování a poukazování na nedostatky v zaváděných postupech k ničemu rozumnému nepovede.

Kolegové z České fyzikální společnosti se po konzultaci s předsedou JČMF doc. Š. Zajacem rozhodli iniciovat založení odborné skupiny *Organizace výzkumu* ČFS JČMF. Výbor ČMS k tomu účelu podobnou odbornou skupinu zřizovat nebude, protože by to znamenalo přílišné tříštění sil. Jsme však připraveni se k iniciativě kolegů fyziků připojit a účastnit se práce jejich nové odborné skupiny.

-jr-



---

---

# *Proč učit kombinatoriku aneb jeden příklad z politické historie*

Martina Bečvářová

## **1. Situace v Bulharsku**

Ve druhé polovině 19. století na Balkánu doznívaly války s Tureckem. Teprve roku 1878 na základě výsledků Berlínského kongresu získalo Rumunsko, Černá Hora a Srbsko nezávislost, v severozápadní části dnešního Bulharska vzniklo nezávislé Bulharské knížectví, ale jihovýchodní část Bulharska, tzv. Východní Rumélie, zůstala pod tureckou správou a obdržela pouze statut zvláštní autonomní oblasti. Roku 1885 se obě bulharské země spojily, ale nezávislost a mezinárodní uznání získalo Bulharsko až roku 1908.

Do konce sedmdesátých let 19. století neexistovala žádná vyšší střední ani vysoká škola, na které by výuka probíhala v bulharštině. Bulhaři mohli studovat na tureckých školách, v řeckých ortodoxních seminářích a klášterech. Movitější a nacionálně zaměřeni studenti odcházeli do zahraničí (Rumunsko, Rusko, Rakousko, Čechy). Teprve v osmdesátých letech, když se Bulharsko zbavilo turecké nadvlády, začalo budovat vlastní střední i vysoké školství.

Od počátku sedmdesátých let 19. století přicházela řada bulharských studentů za vyšším vzděláním (odborným i všeobecným) do Čech, které již poskytovaly kvalitní a poměrně levnou výuku v českém jazyce, jenž byl Bulharům podstatně bližší než rumunština či němčina. V Čechách byla navíc silně rozšířena myšlenka „panslavismu“ a s ní související snaha pomoci utlačovaným „bratrům“ Slovanům na Balkáně. Zasluhou několika českých vzdělavců vznikly v několika městech (např. Tábor, Písek, Hradec Králové) větší komunity bulharských studentů, které kromě studia udržovaly těsné kontakty s rodícím se bulharským národně osvobozeneckým hnutím v Rumunsku. Na studium bulharských přátel vzpomínali ve svých pamětech

spisovatel Josef Holeček (1853–1929) a matematik Antonín Václav Šourek (1857–1926). Bulharští studenti, kteří získali vzdělání v Čechách, částečně přenesli náš vzdělávací systém a další aktivity do rodícího se bulharského státu. Čeští matematici se tak přímo i nepřímo podíleli na rozvoji bulharské národní vzdělanosti a vědy ve druhé polovině 19. století ve Východní Rumélii, Bulharském knížectví a později i ve sjednoceném Bulharsku.

Jedním ze studentů, který prošel touto složitou cestou, byl Ivan Petrov Salabašev, bulharský matematik, finančník, politik a diplomat.

## 2. Ivan Petrov Salabašev

### 2.1. Studium v Čechách

Ivan Petrov Salabašev se narodil v Thrákii ve Staré Zagoře dne 7. ledna 1853 v rodině bohatého kupce. Nejprve studoval ve svém rodišti na bulharské nižší škole, od roku 1870 do roku 1872 na gymnáziu v Táboře, od roku 1872 do roku 1873 na gymnáziu v Praze. Již během středoškolského studia projevoval hlubší zájem o matematiku a deskriptivní geometrii. Traduje se, že jako student v Táboře objevil chybu v konstrukčním postupu v české středoškolské učebnici deskriptivní geometrie. Po maturitě pokračoval v letech 1873 až 1876 ve studiu na české technice, docházel také na české přednášky na pražské univerzitě. Mezi jeho učiteli byli Gabriel Blažek, Emil Weyr, Augustin Pánek, František Tilšer a František Josef Studnička. Na technice se I. P. Salabašev soustředil především na matematiku. Své první výsledky předložil prostřednictvím Emila Weyra dne 5. května 1875 na zasedání Královské české Společnosti nauk. Jeho práce z kinematické geometrie byla otištěna pod názvem *O křivkách opsaných vrcholem pohybujícího se trojúhelníka*.<sup>1)</sup> Jednalo se o první původní práci bulharského matematika. I. P. Salabašev studoval křivky, které vytvoří vrchol  $C$  trojúhelníku  $ABC$ , když se vrcholy  $A$  a  $B$  pohybují po předem stanovených drahách.<sup>2)</sup> V roce 1876 složil I. P. Salabašev státní zkoušku a opustil Čechy.

---

<sup>1)</sup> Zprávy se zasedání Královské české společnosti nauk 1875, str. 66–70.

<sup>2)</sup> I. P. Salabašev studii rozdělil na několik částí. Nejprve studoval případ, kdy se body  $A$  a  $B$  pohybovaly po pevných různoběžných přímkách  $k$  a  $l$ , hledanou křivkou byla elipsa. Pak řešil úlohu, kdy se bod  $A$  pohyboval po kružnici  $k$  o poloměru  $r$ , jejíž střed byl na přímce  $l$ , a bod  $B$  se pohyboval po přímce  $l$ , přičemž trojúhelník  $ABC$  degeneroval tak, že bod  $C$  ležel uvnitř úsečky  $AB$ . Tento případ rozdělil na dvě možnosti:  $AB = OA = r$ , hledanou křivkou byla elipsa, a případ  $AC = CB = r$ , hledaná křivka měla rovnici  $q^2(1 + 9 \operatorname{tg}^2 \varphi) = 4r^2$ . V každém případě pečlivě vyšetřoval vlastnosti vzniklé křivky.

Poznamenejme, že tato úloha je výborným cvičením pro středoškolské studenty s hlubším zájmem o matematiku. Doporučuji ji nejprve vyřešit s využitím klasických metod analytické a deskriptivní geometrie a pak s použitím moderní Cabri geometrie. Studenti tak objeví řadu pěkných souvislostí.

## 2.2. Politická a pedagogická kariéra mimo Bulharsko

I. P. Salabašev již během studia pracoval pro osvobození Bulharska od turecké nadvlády, udržoval kontakty s revolucionářem Ljubenem Karavelovem (1834–1879). S pomocí českých přátel publikoval články o bulharských politických a hospodářských problémech, kultuře, jazyce, zvycích atd. Když roku 1876 vypukla srbsko-turecká válka, odešel do Bělehradu a jako dobrovolník vstoupil do srbské armády. Vydržel zde však jen jeden měsíc, neboť byl rozčarován ze srbského nepořádku, špatného chování k dobrovolníkům, nelogického velení atd. Odešel na krátký čas do Rumunska, tehdejšího centra bulharských revolucionářů. Ve školním roce 1876/77 pobýval v Klosterneuburgu u Vídně; věnoval se studiu matematiky a zdokonaloval si němčinu. Následující dva školní roky vyučoval matematice na bulharské vyšší střední škole v Bolgradu v Besarábii (dnes Bolhrad na Ukrajině). Proslul jako vášnivý učitel a šachista, revolucionář a talentovaný matematik.

## 2.3. Politická kariéra v Bulharsku

V létě roku 1879 se I. P. Salabašev vrátil do Bulharska a stal se hlavním sekretářem ministerstva školství *Východní Rumélie*. Pod jeho vedením byla započata transformace bulharských škol podle českého vzoru. Na jeho pozvání přišli do Bulharska od školního roku 1879/80 první středoškolsí učitelé z Čech, které osobně poznal jako spolužáky a přátele během svých studií v Praze. Zahájil úzkou spolupráci s Konstantinem Jirečkem (1854–1918), který se stal sekretářem a později prvním ministrem školství *Bulharského knížectví*.

Na podzim roku 1879 byl I. P. Salabašev zvolen poslancem *Oblastního sněmu Východní Rumélie* za stranu Либералната партия. V šestadvaceti letech zahájil téměř třicetiletou politickou kariéru, byl nejmladším poslancem prvního sněmu. Velkého úspěchu dosáhl, když s pomocí matematiky vyřešil problém zvolení první čistě „bulharské“ vlády.

*Jak vybrat z 56 poslanců desetičlennou vládu složenou jen z Bulharů, je-li 30 poslanců bulharských, 17 tureckých a 9 řeckých. Každý poslanec má právo vybrat právě 6 kandidátů. Zvoleno bude deset kandidátů s největším počtem hlasů. Všechny koalice jsou možné.*

Na úvod ukažme, jaká byla v Evropě i Bulharsku očekávaná prognóza výsledku voleb:

Národnost	Mandáty	Přepoččet	Možnosti zastoupení
Bulhaři	30	53,6 %	6 (5)
Turci	17	30,3 %	4 (5)
Řekové	9	16,1 %	0 (0)

V předvečer volby se dne 25. října 1879 bulharská deputace sešla v Plovdivu v domě metropolitity a zahájila dlouhé diskuse o tom, jak vybrat čistě

bulharský vládní výbor. Objevily se tyto úvahy: Turci mají 17 poslanců, dohodnou-li se (a ti se dohodnou), alespoň jeden z jejich kandidátů dostane 17 hlasů a tudíž je velká šance, že ve vládním výboru bude zasedat turecký poslanec. Řekové mají jen 9 poslanců, nemají tedy skoro žádnou šanci na zastoupení ve vládním výboru. Objevily se velmi zajímavé varianty řešení problému:

- *Spojit se s Řeky a uplatit je.* To však bylo okamžitě zavrženo, neboť se všeobecně vědělo, že Řekové nejsou spolehliví a mnohokrát už Bulhary zradili. Navíc chtěli samostatnost a jejich podplacením by Bulhaři získali asi 70 % (tj. 7 nebo 8 míst z 10, což by stále nebyl čistě bulharský výbor).
- *Podvod neboli manipulace s hlasovacími lístky.*
- *Musíme se dobře sami dohodnout, neboť Turci a Řekové se vzájemně nespojí.* A v tom je naše síla.
- *Nejde to, zbytečně ztrácíme čas! Zítřka to vyřeší Bůh!*

Ivan Petrov Salabašev prý celé jednání jen seděl, mlčel, psal čísla a písnička jako by byl duchem mimo, což bylo vysvětlováno jako jeho úcta k patriarchům, neboť byl nejmladším poslancem. Když ostatním došly argumenty, I. P. Salabašev vystoupil se svým řešením. Stručně a sebevědomě řekl, že má plán, který umožní zvolení 10 bulharských kandidátů, tj. zvolení čistě bulharského vládního výboru. Následoval bouřlivý smích a výkřiky typu „*je to bláznivý mladík, nebudeme ho poslouchat, mládí by mělo pozorně poslouchat staré a zkušené!*“ I. P. Salabašev se nenechal odradit a podal první vysvětlení: Zvolíme 10 kandidátů a každý dostane právě 18 hlasů, protože je nás třicet poslanců a každý máme šest hlasů, neboli  $30 \cdot 6 = 180$  hlasů. Budeme-li volit dobře, pak 180 hlasů rozdělíme mezi 10 kandidátů a každý náš kandidát dostane právě 18 hlasů. Turecký poslanec však může dostat jen 17 hlasů! Stačí, když se dohodneme, kterých deset kandidátů si vybereme a pak si zvolíme techniku hlasování. Nemusíme se spojovat s Řeky, nebude to podvod. Vždyť stačí trochu umět středoškolskou kombinatoriku a vítězství je naše. Opět se ozvaly nesouhlasné výkřiky: „*Nemožné, hlouposti, co je to úloha z kombinatoriky, kde se to v Bulharsku učí, kdo to z nás umí. Nebudeme ho poslouchat, mládí by mělo nejprve pozorně poslouchat staré a zkušené.*“

Staršími poslanci byl I. P. Salabašev skoro vypískán, ale dva vzdělaní poslanci, Gregor Karadžov, ředitel gymnázia v Plovdivu, a Dimitr Naumov, předseda soudu Starozagorské oblasti, přesvědčili ostatní, aby dali Salabaševovi druhou šanci, aby ho vyslechli, že tím nemohou nic ztratit. Předseda však nehodlal zbůhdarma ztrácet svůj čas a tak furiantsky navrhl, že šance bude jen v případě, že s ním I. P. Salabašev uzavře sázku. Požadoval, aby I. P. Salabašev složil 50 tureckých lir proti jeho 50 lirám. Situace byla komplikována tím, že I. P. Salabašev měl jen dvě liry. Jeho přátelům se podařilo

snížit sázku nejprve na 25 lir a pak na pět lir. Přátelé Salabaševovi půjčili tři liry a vysvětlili předsedovi, že hrát o pět lir je dostatečné.

Tak mohl I. P. Salabašev přejít ke druhému kolu vysvětlování. Řekl, že označí kandidáty A, Б, В, Г, Д, E, Ж, З, И, K a zvolí systém 30 přípravných voleb takových, že na prvním lístečku bude napsáno prvních 6 písmen, na druhém lístečku se první dvě písmena odeberou a přidají se další dvě písmena atd. Ukázal, že tak každý z deseti volených poslanců dostane právě 18 hlasů, že všechny lístky nebudou stejné a že nepůjde o žádný podvod či manipulaci s hlasovacími lístky. Reakce byla opět negativní: „*Nevěříme, nerozumíme tomu. Je to třeba pořádně vysvětlit, objasnit a vyzkoušet!*“

I. P. Salabašev proto přešel ke třetímu velmi podrobnému výkladu. Objasnňil, že se vybírá šest kandidátů z deseti. Tedy, užijí-li se variace bez opakování, vychází 151 200 různých možností volby, neboť  $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$  je 151 200. Zároveň pečlivě vysvětlil, že když se nepočítají preference, tj. na lístečcích se neuvažuje pořadí, může se přejít ke kombinacím bez opakování a bude jen 210 různých možností, neboť  $(10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5) : (6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)$  je 210. Pak ještě ukázal, že i 210 možností je příliš mnoho a že jejich počet lze snížit, když se kandidáti rozdělí na pevné dvojice. Pak je jen 5 dvojic a vybírají se tři dvojice bez ohledu na jejich pořadí, tudíž se získá 10 různých hlasovacích možností, neboť  $(5 \cdot 4 \cdot 3) : (3 \cdot 2 \cdot 1) = 10$ . Další zjednodušení se obdrží tak, že se dvojice ponechají při každém hlasování abecedně seřazené. Pak tedy stačí, jak ukazuje následující tabulka

1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	1
5	1	2
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

udělat jen 5 různých lístečků, neboť šestý lísteček je už totožný s prvním. Každý hlasovací lístek se udělá šestkrát a tak bude zvolen čistě bulharský vládní výbor. Je zajímavé, že ani toto podrobné vysvětlení nebylo pochopeno, neboť pro přítomné stále obsahovalo příliš mnoho matematiky. Nepomohla dokonce ani názorná optická kontrola:

○	♠	◇
♠	◇	♣
◇	♣	△
♣	△	○
△	○	♠

Z ní je na první pohled vidět, že každá volená dvojice je v dané sérii právě třikrát a tudíž, že každý bulharský kandidát dostane právě 18 hlasů. Je skoro neuvěřitelné, že většina ze 30 přítomných vůbec nic nechápala.

Proto muselo dojít ke čtvrtému názornějšímu vysvětlení, kterým se stalo cvičné hlasování. Pro větší jistotu bylo provedeno hned dvakrát. Byly rozdány Salabaševem připravené lístky, provedeno hlasování a sčítání hlasů. Teprve po dvou úspěšných výsledcích si všichni uvědomili, že vítězství je na dosah a poslanci přešli k bouřlivé oslavě.

Zajímavý byl také osud uzavřené sázky. Předseda deputace byl Salabaševovým výsledkem přesvědčen a ohromen zároveň. Prý pochopil význam matematiky pro politický život a tak byl v Bulharsku v 80. letech kladen důraz na výuku matematiky. Předal zaslouženou odměnu I. P. Salabašovi, ale ten ji nepřijal. Tvrdí se, že směle prohlásil: „*Nevydělávám na lidech negramotných! Jde o učivo střední školy! To umí v Čechách každý maturant!*“ Vrátil tři vypůjčené turecké liry a vzal si jen své dvě liry. Tak ještě vzrostl jeho respekt v politických i kulturních kruzích.

Dne 26. října 1879 se bulharská deputace při volbách řídila nacvičenými pokyny a byl zvolen desetičlenný čistě bulharský vládní výbor. Evropa byla nemile překvapena, Turci byli přímo zděšení. Nikdo nedokázal vysvětlit, jak je to možné, neboť šance na tento výsledek byla podle odborníků jen 1:210. Druhé říjnové volby v roce 1880 přinesly stejný výsledek, což byl obrovský šok pro všechny zúčastněné. Někdo z Bulharů, kdo konečně hlouběji pochopil Salabaševův volební systém, to vyzradil ve Vídni, odkud se to doneslo Německu a jeho prostřednictvím i Turkům. Násilím zavedená změna volebního systému však pro Turky přišla již pozdě, neboť nastartovaná cesta ke sjednocení Východní Rumélie a Bulharského knížectví se už nedala nevojenskou cestou zvrátit.

Díky tomuto úspěchu byla oceněna role matematiky v běžném i politickém životě, posílena a rozšířena její výuka na bulharských elementárních i středních školách.

Roku 1880 I. P. Salabašev kolem sebe soustředil poslance a mladé vzdělance a založil čistě bulharskou politickou stranu Народнолибералната партия, které se podařilo prosadit mírové oddělení Východní Rumélie od Turecka a vytvoření jednotného Bulharska.

Politická kariéra I. P. Salabaševa se vyvíjela velmi slibně. V letech 1882 až 1884 byl ministrem vlády Východní Rumélie. Na konci léta 1884 však na svůj post rezignoval, neboť byl znechucen bulharskou politikou, pleičařením, úplatností a prodejností politiků, politických stran i úředníků. Odešel do nevelkého města Kazanlák a věnoval se obchodu s proslaveným růžovým olejem. Když se politická situace změnila a bulharským premiérem se stal Stefan Stambolov (1854–1895), I. P. Salabašev se vrátil do

aktivního politického života. V letech 1888 až 1890 byl ministrem financí, v letech 1891 až 1893 ministrem spravedlnosti a v letech 1892 až 1894 opět ministrem financí. Současně byl v letech 1890–1893, 1893–1894, 1901 a 1903–1908 poslancem bulharského národního shromáždění. Během této doby se pod jeho vedením podařilo prosadit a dokončit stavbu železnice Jambol–Burgas a železnice Sofie–Pernik, zahájit stavbu železnice Šumen–Kaspičan a železnice Sofie–Roman, začít projekční práce na trati Belovo (dnes Blagoevgrad)–Plovdiv–Stara Zagora–Nova Zagora–Jambol. Tak byl položen základ k rozvoji dopravy v Bulharsku. K dalším úspěchům jeho vlády patřila ražba prvních novodobých zlatých bulharských mincí. Jako ministr spravedlnosti se zasloužil o zavedení nového bulharského právního systému a zákoníku, které byly sepsány v evropském duchu. Prosazoval logiku zákonů a paragrafů. Usiloval o matematickou přesnost, stručnost a jasnost jejich jednotlivých pasáží. Po pádu vlády a zavraždění premiéra S. Stambolova I. P. Salabašev politiku na čas opět opustil. Teprve roku 1903 vstoupil do nové založené strany Демократич партия. Když se premiérem vlády stal Alexandr Malinov (1867–1938), I. P. Salabašev nastoupil opět do funkce ministra financí a vykonával ji v letech 1908 až 1910. Roku 1910 byl jmenován bulharským velvyslancem ve Vídni. V diplomatických službách působil až do roku 1914, podílel se především na řešení důsledků balkánských válek o turecké dědictví.

#### 2.4. Nepolitická kariéra v Bulharsku

V roce 1880 se I. P. Salabašev ve své zemi proslavil překladem románu J. Vernea *Cesta kolem světa za osmdesát dní* (francouzsky vyšel roku 1873 pod názvem *Le tour du monde en quatre-vingts jours*). V následujícím roce byl jedním ze zakladatelů *Naučno-knižovno družestvo* (část pozdější Bulharské akademie věd), při jeho vzniku se stal dopisujícím členem (1881) a o tři roky později členem řádným.

Roku 1881 spolu s přáteli, básníky a revolucionáři, I. Vazovem (1850–1921), K. Veličkovem (1855–1907) a S. Bobčevem (1853–1940) založil časopis *Nauka*. Redigoval jej v letech 1881 až 1885, od dubna 1881 v něm publikoval články o významu matematiky, o její výuce, o počítání se zlomky, procenty apod. Na konci roku 1881 otevřel zábavně vzdělávací rubriku příkladů *Zadavky*, která uveřejňovala obtížné soutěžní úlohy.

Roku 1894 byl I. P. Salabašev opět znechucen politickými třenicemi a vrátil se k matematice. Začal psát soutěžní úlohy pro nový vzdělávací časopis *Svetlina*. Současně se snažil svými finančními prostředky a politickým vlivem podporovat vzdělávání a vědeckou práci. Snad právě proto, když bylo dne 2. února 1898 založeno *Fizikálně-matematické družestvo* v Sofii, byl jmenován jeho prvním předsedou a čestným členem. Tomuto prvnému od-

bornému bulharskému spolku věnoval obrovský finanční dar na podporu všech aktivit a především na vydávání odborného časopisu *Spisanie*. Jeho jméno dnes nese bulharská matematická soutěž.

Roku 1922 vznikl *Sofijský šachový klub*. Jeho prvním předsedou byl jmenován I. P. Salabašev, který po celý život, i jako ministr, chodil pravidelně hrát šachy do *Union klubu* v Sofii a všemožně v Bulharsku šachy propagoval.

Ivan Petrov Salabašev zemřel v Sofii dne 14. června 1924.

### 3. Závěrečná poznámka – soutěžní úloha

Roku 1892 Ivan Petrov Salabašev uveřejnil ve druhém čísle časopisu *Světlina* soutěžní úlohu pro středoškoláky, kterou dotoval velkou finanční odměnou a doplnil výzvou, že pokud úlohu nikdo do čtyř měsíců nevyřeší, uveřejní v šestém čísle časopisu své autorské řešení. Úloha měla toto znění:

*V létě, když je den nejdelší, jeden cyklista se hnál od Staré Zagory po pláni a jel rovnoměrně stále ve směru sluníčka, přijel do Plovdivu. Stanovte jakou jel rychlostí, kdy přijel do Plovdivu a kolik ujel kilometrů.*

V zadané lhůtě úlohu nikdo správně nevyřešil, a proto I. P. Salabašev splnil svůj slib a uvedl její správné řešení. Poznamenejme, že se jedná o zajímavý a obtížný příklad, který vhodným způsobem spojuje znalosti matematiky, fyziky, astronomie a zeměpisu. Věříme, že se čtenáři při jeho řešení pobaví a především uspějí.

#### Literatura:

- [1] I. Čobanov, P. Rusev: *B'lgarski matematiki*. Državno izdatelstvo „Narodna prosveta“, Sofija, 1987.
- [2] K. Grov: *Ivan Salabašev*. Obučenie po matematika, 1981, str. 16–20.
- [3] I. Juchnovski: *B'lgarska akademija na naukite. Členove i rkovodstvo 1869–2004*. Spravočnik, B'lgarska akademija na naukite, Centralna biblioteka, Sofija, 2005.
- [4] S. N. Lafčiev: *Jubileen sbornik na fiziko-matematičeskoto družestvo v Sofija po slučaj 40-godišnjaju jubilej*. Fiziko-matematičeskoto družestvo, Sofija, 1939.
- [5] Ja. Milušev: *Česki profili v obščestvenoto razvitie na sledosvoboždenska B'lgarija*. Akademično izdatelstvo „Marin Drinov“, Sofija, 2005.
- [6] J. Rychlík: *Dějiny Bulharska*. Lidové noviny, Praha, 2000.
- [7] <http://www.minfin.government.bg/bg/page/107>
- [8] <http://www.geocities.com/capitolhill/rotunda/2209/Bulgaria.html?20071>
- [9] <http://bulharsko.proweb.cz/deji13.htm>