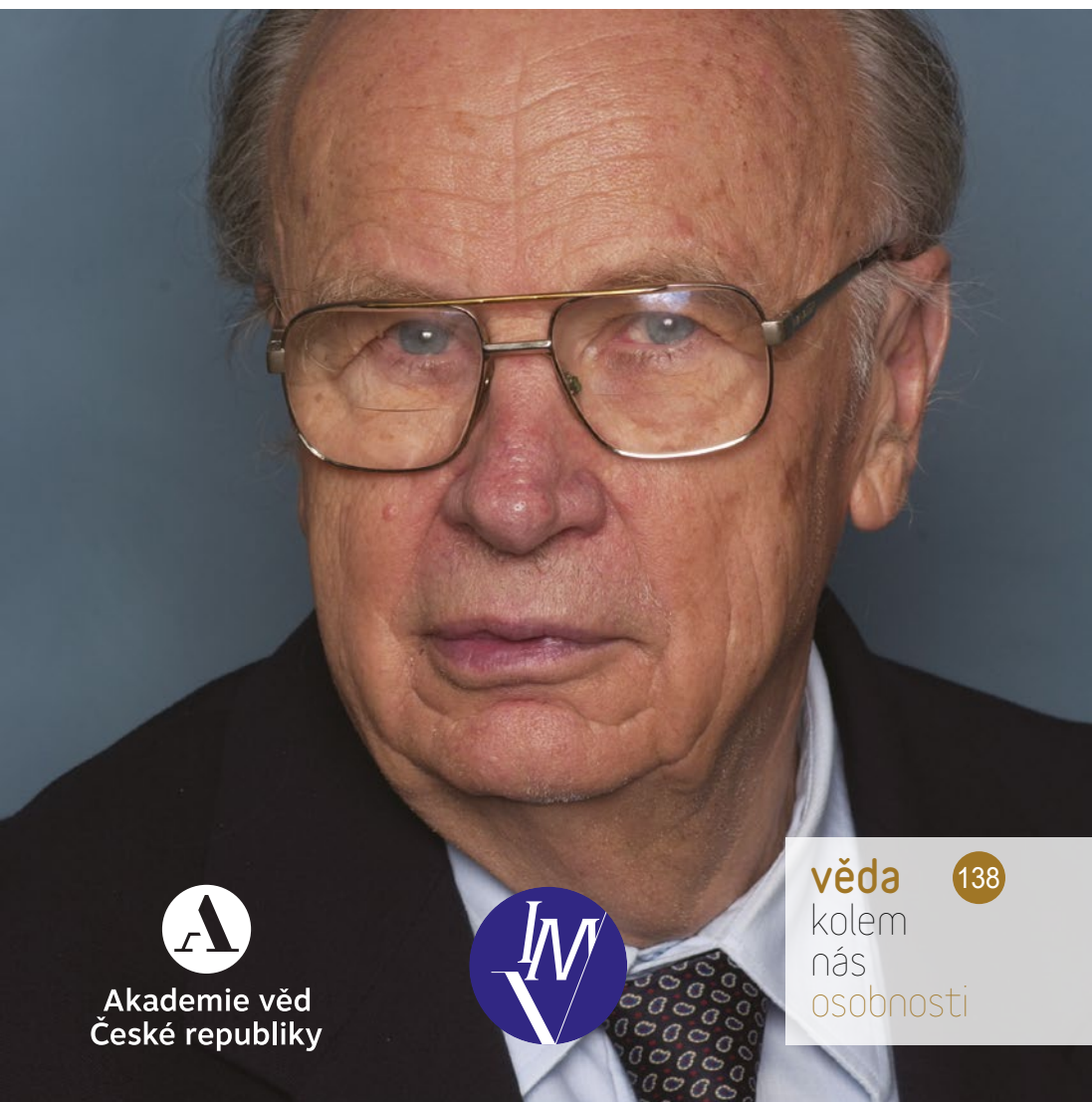


# Ivo Babuška, nápaditý numerický matematik



Akademie věd  
České republiky



**věda**

kolem  
nás

osobnosti

138

**Matematický ústav Akademie věd České republiky, v. v. i.,** je výzkumným pracovištěm neuniverzitního typu, jehož hlavním cílem je přispět k rozvoji světového bádání ve vybraných oblastech matematiky a příbuzných oborech. Ústav vznikl 14. března 1947 pod názvem Ústav pro matematiku při České akademii věd a umění. K 1. červenci 1950 byl reorganizován na Ústřední ústav matematický, který v roce 1951 získal od Jednoty československých matematiků a fyziků budovu v Žitné 25 na pražském Novém Městě včetně její rozsáhlé knihovny. Dne 1. ledna 1953, kdy vznikla Československá akademie věd, byl Ústřední ústav matematický přejmenován na Matematický ústav ČSAV. Jeho hlavním cílem bylo rozvíjet základní výzkum v mnoha matematických oborech, jako je např. algebra, geometrie, teorie čísel, matematická a funkcionální analýza, pravděpodobnost a statistika, aplikovaná a numerická matematika, informatika, logika, topologie a matematická fyzika. Až do založení Výzkumného ústavu matematických strojů (1955) tu probíhal i výzkum v oboru číslicových počítačů. Po vzniku České republiky 1. ledna 1993 se Matematický ústav stal součástí Akademie věd České republiky. Od 1. ledna 2007 se pracoviště stalo veřejnou výzkumnou institucí (v. v. i.) ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb.

V současné době v ústavu působí přes 90 vědeckých pracovníků, kteří jsou rozděleni do následujících vědeckých oddělení:

- Abstraktní analýza
- Algebra, geometrie a matematická fyzika
- Evoluční diferenciální rovnice
- Konstruktivní metody matematické analýzy
- Matematická logika a teoretická informatika

Pracovníci Matematického ústavu školí diplomandy a doktorandy, vyučují na vysokých školách, působí v redakčních radách mnoha odborných matematických časopisů, podílejí se na popularizaci matematiky a spolupracují s Jednotou českých matematiků a fyziků na organizaci matematické olympiády pro středoškolské studenty.

## Liblické konference v šedesátých letech

V roce 2023 jsme si připomněli 60 let od konání mezinárodní konference Franz Kafka, kterou uspořádala Československá akademie věd v květnu 1963 v Liblicích. Po druhé světové válce se Franz Kafka (\*3. 7. 1883 Praha, †3. 6. 1924 Kierling, Rakousko) na Západě zařadil mezi nejvýznamnější a nejčtenější spisovatele, v zemích východního bloku však byl až do pozdních padesátých let zavrženým autorem, což platilo zejména pro Sovětský svaz a NDR. Jeho dílo nebylo sice na Východě zakázáno, bylo však považováno za produkt buržoazní dekadence. V průběhu konference došlo k názorovým konfrontacím a otevřené diskusi. Vyvstal rozpor mezi dogmaticky smýšlejícími marxisty a těmi marxisty, kteří byli ochotni některá zastaralá literárněhistorická stanoviska z doby stalinismu kriticky přehodnotit. Slovy jednoho z německých účastníků: „Tato konference byla víc než literárním kolokviem, byla to politická událost.“

Liblická konference měla významný celosvětový vliv na přehodnocení významu Kafkova díla, zejména pak na Východě. Stala se i jedním z impulsů pro krátké období uvolnění v Československu před rokem 1968.

O rok později, v roce 1964, se v Liblicích konala mezinárodní konference vědců ze zcela jiného oboru, totiž z výpočtové matematiky, který se díky počítačům začal rozvíjet. Považujeme ji pro její celosvětový význam za srovnatelnou

Barokní zámek Liblice (okres Mělník)



s konferencí „kafkovskou“. V roce 2024 uplynulo od konání konference Basic Problems of Numerical Analysis právě 60 let, takže jen malá část jejich účastníků se tohoto výročí dožila.

Rychlý technický rozvoj číslicových počítačů v 60. letech minulého století otevřel pro badatele v oblasti výpočtové matematiky (které se tenkrát říkalo „numerická matematika“) nové možnosti v jejich úsilí najít číslicové metody a algoritmy pro řešení základních úloh matematické analýzy a algebry. Důležitou roli v tom sehrál i rozvoj programovacích jazyků.

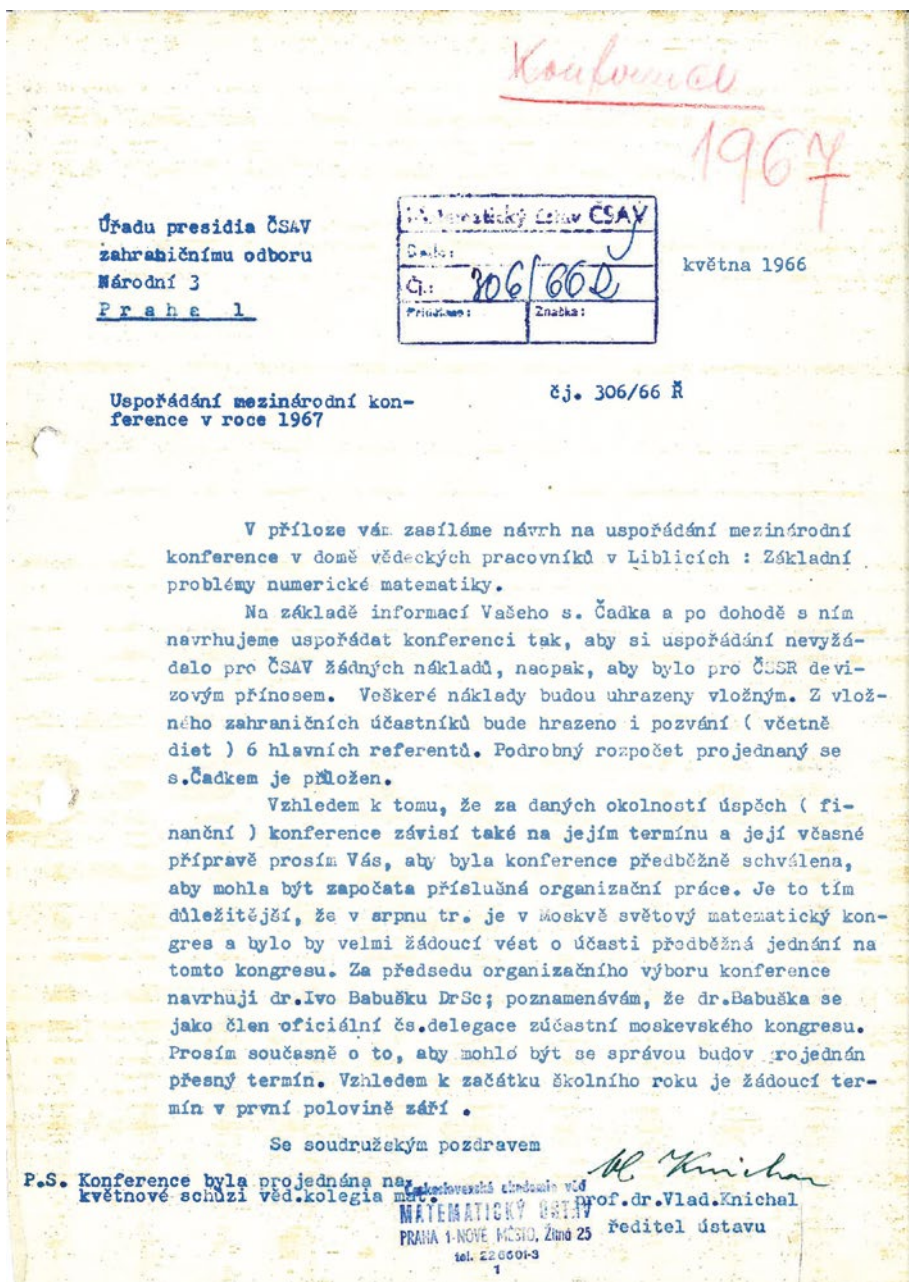
V současnosti je k dispozici řada knihoven počítačových programů, které pokrývají numerické řešení všech základních matematických úloh. Nebylo tomu tak vždy, ale už v 60. letech byla ve světě pracoviště, jež se výzkumem v tomto směru úspěšně zabývala. Takové instituce byly i v Československu, za zmínku stojí aspoň Matematický ústav ČSAV, Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Ústav výpočtové techniky ČSAV a ČVUT (všechny v Praze), Ústav jaderného výzkumu ČSAV v Řeži, Vysoké učení technické v Brně a Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě. Obzvláště významně se na badatelské práci podílelo Oddělení konstruktivních metod matematické analýzy MÚ ČSAV vedené Ivem Babuškou a Katedra numerické matematiky MFF UK vedená Františkem Nožičkou.

Na celém světě v té době bylo možná jen několik tisícovek vědců – převážně matematiků –, kteří se zabývali numerickou matematikou. Ačkoli neexistoval internet, díky vědeckým časopisům a prvním knihám o numerické matematice o sobě věděli a komunikovali spolu. Ivo Babuška, původním vzděláním stavební inženýr, patřil mezi takové vědce a rozhodl se udělat zásadní krok pro vědeckou spolupráci v oboru – uspořádat v Československu roku 1964 vědeckou konferenci (symposium), která dostala název Basic Problems of Numerical Analysis.

To nebyl snadný úkol pro něj ani jeho spolupracovníky. Nebyl k dispozici e-mail, takže veškerá komunikace probíhala písemně, poštou, a tedy pomalu. Příznivá okolnost spočívala v tom, že Československá akademie věd vlastnila barokní zámek v Liblicích nedaleko Prahy, kde byly k dispozici ubytovací a stravovací služby pro několik desítek účastníků a přednáškový sál vybavený tehdejší audiovizuální technikou.

Účastníků bylo celkem 76, z toho 26 zahraničních z Jugoslávie, Maďarska, Německé demokratické republiky, Sovětského svazu, Spojených států amerických, Spolkové republiky Německa a Západního Berlína. Uvedme jmenovitě v abecedním pořadí aspoň několik účastníků, kteří už v té době patřili mezi světovou špičku v oboru a svými výsledky své vědecké postavení dále upevňovali:

- I. Babuška, Matematický ústav ČSAV, Praha, Československo
- F. L. Bauer, Technische Hochschule München, SRN
- L. Collatz, Universität Hamburg, SRN
- M. Fiedler, Matematický ústav ČSAV, Praha, Československo
- T. Frey, MTA Számítástechnikai Központ, Budapešť, Maďarsko
- J. W. Givens, Argonne National Laboratory, Lemont, IL, USA
- G. H. Golub, Stanford University, Stanford, CA, USA
- E. L. Isaacson, Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, NY, USA



Návrh na uspořádání konference Basic Problems of Numerical Mathematics 2.  
Foto s laskavým svolením Masarykova ústavu a Archivu AV ČR

G. I. Marčuk, Vyčíslitel'nyj centr SO AN SSSR, Novosibirsk, SSSR  
J. Nečas, Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha, Československo  
M. Práger, Matematický ústav ČSAV, Praha, Československo  
A. A. Samarskij, Moskovskij gosudarstvennyj universitet, Moskva, SSSR  
S. L. Sobolev, Matematičeskij institut SO AN SSSR, Novosibirsk, SSSR  
H. J. Stetter, Technische Hochschule München, SRN  
A. N. Tichonov, Moskovskij gosudarstvennyj universitet a Institut primeněnij matematiky AN SSSR, Moskva, SSSR  
E. Vitásek, Matematický ústav ČSAV, Praha, Československo

Matematické vědecké konference nebyly v šedesátých letech minulého století ještě běžnou věcí. Připomeňme třeba fakt, že angličtina v té době nebyla univerzálním konferenčním jazykem. Každý účastník tak přednášel řeči, kterou uměl, často svou mateřštinou. Světlou výjimkou byl např. A. N. Tichonov, jenž nehovořil rusky, ale francouzsky.

Hlavním organizátorem konference Basic Problems of Numerical Analysis byl Ivo Babuška, vedoucí Oddělení konstruktivních metod matematické analýzy Matematického ústavu ČSAV. Stal se tak známým členem komunity aplikačně orientovaných matematiků a inženýrů. Jeho životu a dílu se budeme věnovat v závěru této brožury.

Konference Basic Problems of Numerical Mathematics 2: Ivo Babuška uvádí přednášku A. N. Tichonova





Obj. 30/67

Zájezdová kancelář ČSAD  
M ě l n í k .

24. února 1967

Objednávka autobusů.

Š. 76/67 D

Ve dnech 11.- 15./9.1967 pořádáme vědeckou konferenci s mezinárodní účastí v Domě vědeckých pracovníků v Liblicích u Mělníka. Ve středu dne 15./9.1967 uspořádáme pro účastníky konference celodenní výlet na Bezděz a okolí. Za tím účelem objednááme u vás 2 luxusní autobusy.

Předpokládaná délka trasy cca 180 km. Žádáme, aby autobusy byly přistaveny 13./9.t.r. v 8.00 hod. v Domě vědeckých pracovníků v Liblicích u Mělníka. Předpokládaný návrat v 17.00 - 18.00 hodin.

Děkujeme vám a prosíme vás o písemné potvrzení naší objednávky.

S pozdravem Míru zdar !

Československá akademie věd  
MATHEMATICKÝ ÚSTAV  
PRAHA NOVÉ MĚSTO, Žitná 25  
tel. 22440003

Zvané přednášky a některá sdělení z konference Basic Problems of Numerical Analysis byly otištěny v časopise *Aplikace matematiky* (Applications of Mathematics), který vydává Matematický ústav (nyní součást AV ČR), viz [www.dml.cz](http://www.dml.cz). O tom, že tato první konference splnila svůj hlavní účel vzájemné výměny informací mezi numerickými matematiky, svědčí i fakt, že tři roky poté se v roce 1967 na stejném místě konala konference (s nepatrně pozměněným názvem) Basic Problems of Numerical Mathematics 2. Kromě vědců, kteří navštívili první konferenci v roce 1964, přijeli další. Uvedme aspoň některé z nich:

- A. A. Abramov, Vyčísliťelnýj centr, AN SSSR, Moskva, SSSR
- N. S. Bachvalov, Moskovskij gosudarstvennyj universitet, Moskva, SSSR
- G. Dahlquist, Royal Institute of Technology, Stockholm, Švédsko
- J. Douglas, Rice University, Houston, TX, USA
- N. Gastinel, Institute de Mathématiques Appliquées, Saint Martin d'Heres, Francie
- P. Henrici, Eidgenössische Technische Hochschule, Curych, Švýcarsko
- E. Hubbard, University of Maryland, College Park, MD, USA
- Y. Cherruault, Faculté des Sciences de Lille, Francie
- N. N. Janěnko, Vyčísliťelnýj centr SO AN SSSR, Novosibirsk, SSSR
- P. J. Laurent, Faculté des Sciences de Grenoble, Francie
- M. M. Lavrentjev, Vyčísliťelnýj centr SO AN SSSR, Novosibirsk, SSSR
- I. Marek, Matematický ústav Univerzity Karlovy, Praha, Československo
- R. E. Moore, University of Wisconsin, Madison, WI, USA
- K. Nickel, Universität Karlsruhe, SRN
- F. W. J. Olver, National Bureau of Standards, Washington, DC, USA
- H. H. Rachford, Rice University, Houston, TX, USA
- B. C. Sendov, Sofijski universitet a B'lgarska akademija na naukite, Sofia, Bulharsko
- H. J. Ueberführ, Technische Hochschule, Karl-Marx-Stadt, NDR
- A. Wakulicz, Instytut Matematyczny PAN, Varšava, Polsko
- O. B. Widlund, Uppsala University, Švédsko
- J. H. Wilkinson, National Physical Laboratory, Teddington, Velká Británie
- M. Zlámal, VUT Brno, Československo

I tato druhá konference se setkala s mezinárodním úspěchem. Přednášky byly opět zveřejněny v časopise *Aplikace matematiky*. Posloupnost konferencí byla bohužel přerušena okupací Československa vojsky Varšavské smlouvy v srpnu 1968. Ivo Babuška odjel na podzim 1968 na přednáškový pobyt na University of Maryland, College Park, MD, USA a ve Spojených státech už zůstal. Teprve v roce 1973 zorganizoval Ivo Marek, vedoucí Katedry numerické matematiky na MFF UK, konferenci Basic Problems of Numerical Analysis 3 v Praze a čtvrtou konferenci pod podobným názvem roku 1978 v Plzni.

První dvě liblické konference nepochybně znamenaly ojedinělý mezinárodní organizační a komunikační úspěch Iva Babušky a československé matematiky vůbec v raném období rozvoje numerické matematiky ve světě. Od té doby se značnou měrou rozvinula komunikační a výpočetní technika a způsoby jejich využívání





Exkurze účastníků konference Basic Problems of Numerical Mathematics 2 ve sklárně podniku Borské sklo v Novém Boru

(např. internet nebo paralelní počítání). Není pochyb o tom, že liblické konference v letech 1964 a 1967 zanechaly stopu jak ve světové vědě, tak v myslích a srdcích jejich účastníků.

The Czechoslovak Academy of Sciences organized from September 11 to 15, 1967 a special scientific Conference under the title "Basic Problems of Numerical Mathematics". The subject of this Conference were the problems connected with the choice of algorithms, especially, the problems of optimality and numerical stability.

The Conference took place in the Baroque castle of Liblice dating back to 1699.

It had four working days, one day was devoted to rest and to an excursion to Northern Bohemia.

In the morning sessions the main lectures were presented whereas the afternoon sessions were devoted to

discussion of scientific communications.

The lectures and communications will be published in Nos, 1,2, 1968 of the Journal Aplikace matematiky which will be sent to you.

The list and the addresses of participants are enclosed.

## Ivo Babuška

Připomeňme si pozoruhodný běh života Iva Babušky. Narodil se 22. března 1926 v Praze v rodině známého architekta a stavitele Milana Babušky. Kromě obytných domů jeho otec projektoval a stavěl například budovy Národního technického muzea a Národního zemědělského muzea v Praze na Letné, palác ARA na rohu ulice 28. října a Perlové v Praze nebo objekt lázní ve Velichovkách a sokolovny v Hradci Králové. Kromě toho byl Milan Babuška profesionálním hudebníkem – mj. hostoval jako dirigent České filharmonie.

Jeho syn Ivo Babuška studoval po druhé světové válce stavební inženýrství na Českém vysokém učení technickém, v roce 1949 získal titul Ing. a v roce 1951 titul Dr. tech. (nyní Ph.D.). Poté se věnoval postgraduálnímu studiu matematiky v Ústředním ústavu matematickém v Praze.

Rok 1952 znamenal reorganizaci československé vědy a vysokoškolského vzdělávání. Vznikla Československá akademie věd. Ivo se stal pracovníkem Matematického ústavu ČSAV v Praze (nyní nese tato instituce název Matematický ústav AV ČR). V roce 1955 získal Ivo Babuška vědeckou hodnost CSc. (dnes je jejím ekvivalentem Ph.D.) v matematice a v roce 1960 hodnost DrSc. (nyní DSc.). V letech 1955 až 1968 byl vedoucím Oddělení konstruktivních metod matematické analýzy Matematického ústavu.

To bylo období, kdy začala výstavba vltavské kaskády, jejímž jedním článkem byla orlická přehrada. Nejznámějším úspěchem Iva Babušky a pracovníků jeho oddělení v Matematickém ústavu bylo právě modelování tepelných procesů při tuhnutí betonu během stavby přehradní hráze vodní nádrže Orlická na řece Vltavě (výška hráze skoro 100 m, budována 1954–1961), což významně ovlivňovalo technologické lhůty při konstrukci. Všechny výpočty při řešení nelineární parciální diferenciální rovnice popisující technologii stavby (asi 3 miliony aritmetických operací) provedl Babuškův tým na mechanických stolních kalkulačkách, protože v tehdejších Československu nebyla v padesátých letech k dispozici pokročilejší výpočetní technika. Důležitým vedlejším produktem tohoto výzkumu byla řada matematických disertačních prací, které obhájili Babuškoví mladší spolupracovníci, z nichž pak vyrostla další generace českých matematiků, a to nejen těch zaměřených na matematiku výpočtovou.

Připomeňme, že v roce 1956 Ivo Babuška založil časopis *Aplikace matematiky*, který pod názvem *Applications of Mathematics* vychází dodnes, v roce 2025 už 70. ročník. S dalšími spolupracovníky začal v roce 1962 pořádat sérii vědeckých konferencí EQUADIFF (Conference on Differential Equations), které se konaly s periodou 4 roky v Praze, Bratislavě a Brně. V poslední době se její organizátoři spojili s provozovateli stejnojmenné konference, která se nezávisle na ní konala v různých evropských městech, a pořádají konference s tímto názvem po vzájemné dohodě.

V roce 1961 Ivo publikoval překvapující zjištění, dnes zvané Babuškův paradox. Ukázal, že když použijeme klasický model ohybu tenké desky, pak zatížená kruhová, prostě podepřená deska se prohne podstatně jinak než stejně zatížená a stejně podepřená mnohoúhelníková deska, ať je jakkoli svým tvarem blízká původnímu kruhu.

Do tohoto období spadá i organizace prvních dvou konferencí Basic Problems of Numerical Analysis (1964, 1967). V angličtině se objevil nový termín „computer



Přehradní hráz vodního díla Orlik. Foto Honza Groh

science“. Ivo společně s profesorem Oldřichem Koníčkem z Katedry počítačů Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze prosadil český ekvivalent v podobě „informatika“, který se běžně používá dodnes.

Pro vydání sborníku konference Basic Problems of Numerical Mathematics v roce 1967 Ivo Babuška obstaral „trojče“, totiž psací stroj, který měl válec na jedné dlouhé „kolejnici“ a mohl pojíždět nad třemi klávesnicemi – s latinkou, cyrilicí a matematickými symboly včetně řeckých písmen. Písařka tak mohla na jeden list papíru psát daleko víc znaků, než je na obvyklém psacím stroji. Sborník konference to dokazuje. Písařka jen možná musela sedět nikoli na židli, ale na lavici a posuňovat se po ní nalevo nebo napravo.

Důležitý aplikační projekt, řešený profesorem Babuškou a jeho spolupracovníky v šedesátých letech minulého století, spočíval v matematickém a výpočtovém modelování relaxace reziduálních napětí v průběhu tepelného zpracování velkých tlustostěnných ocelových válců pro Škodu Plzeň. Takové válce byly vyrobeny dva. Na jednom byla po rozřezání změřena skutečná reziduální napětí v jeho částech. Druhý pak sloužil jako vnější plášť reaktoru v první československé jaderné elektrárně v Jaslovských Bohunicích.

Způsob Ivovy vědecké práce v Praze by se dal popsat celkem jednoduše. Byl zdrojem spousty nápadů, zatímco sám nebyl schopen ověřit správnost všech. Jeho nápady se proto tehdy zabývali pracovníci jeho oddělení a dováděli je k závěrečnému



ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

# APLIKACE MATEMATIKY

1

1



APL. MAT. • SV. 1 • Č. 1 • STR. 1—84 • PRAHA

První strana obálky původního časopisu *Aplikace matematiky*, číslo 1, ročník 1, a první strana obálky dnešního časopisu *Applications of Mathematics*, číslo 1, ročník 70



INSTITUTE OF MATHEMATICS  
CZECH ACADEMY OF SCIENCES

# APPLICATIONS OF MATHEMATICS

Vol. 70 (2025)

No. 1



rozhodnutí: Není to pravda, je to pravda? V kladném případě pracovník nápad formálně přesně dokázal, podpořil numerickým příkladem a poslal jej do vhodného vědeckého časopisu k publikaci. U takových publikací se profesor Babuška většinou ani neucházel o spoluautorství.

V šedesátých letech bylo výjimečné, že by státní orgány daly svolení československému vědci k dlouhodobému studijnímu a přednáškovému pobytu na Západě. Ivo Babuška takový souhlas s plánovaným ročním pobytem na americké University of Maryland v College Park získal a odcestoval i s rodinou na konci srpna 1968. To už bylo Československo obsazeno vojsky Varšavské smlouvy.

Rok po příjezdu, v roce 1969, se Ivo Babuška rozhodl zůstat s rodinou ve Spojených státech. Na University of Maryland se věnoval zejména různým aspektům metody konečných prvků, která se v té době začala slibně rozvíjet. Na novém pracovišti byl ale osamocený badatel. Teprve když získal první doktorandy, mohl ve spolupráci s nimi plně rozvinout své vědecké bádání. Profesor Babuška celkem vychoval kolem 40 Ph.D. studentů z nejrůznějších zemí světa.

V roce 1970 spoluzaložil Finite Element Circus, neformální pravidelná vědecká setkání o metodě konečných prvků, která se na různých místech konala dvakrát ročně po více než 30 let. I po dobu „normalizace“ Ivo udržoval vědecký styk s kolegy v Československu a po roce 1989 začal do Československa a posléze Česka jezdit, zejména na vědecké konference. V roce 1994 založil společně s Českou společností pro mechaniku a Jednotou českých matematiků a fyziků cenu pro mladé vědecké pracovníky, již finančně podporoval z vlastních prostředků. Cenu nyní spravuje česká nadace, kterou Ivo obdaroval.

## Validace a verifikace inženýrských výpočtů

„A podepíšete se pod ten projekt?“ byla oblíbená otázka Ivo Babušky, dobře známá mezi účastníky konferencí a seminářů. Ze své zkušenosti věděl, že nestačí modelovat reálné procesy na počítači, ale že je nesmírně důležité umět posoudit kvalitu získaných výsledků. Proto rozvíjel obecný koncept validace a verifikace, který se ujal ve vědeckém a technickém počítání v devadesátých letech. Zjednodušeně můžeme validaci výsledků charakterizovat otázkou: „Vyřešili jsme správnou úlohu?“, kdežto verifikaci otázkou: „Vyřešili jsme úlohu správně?“

Profesor Babuška na svých přednáškách často připomínal havarijní situace, ve kterých různé stavby přestaly sloužit a způsobily tak obrovské škody včetně ztrát na lidských životech. Jedna z takových katastrof je spojena s visutým mostem Tacoma Narrows Bridge přes mořskou úžinu Puget Sound v americkém státě Washington, jehož hlavní oblouk byl dlouhý 853 metrů. Most se zřítil 7. listopadu 1940, čtyři měsíce po otevření. Příčinou bylo to, že konstruktéři sice při navrhování správně vzali v úvahu statické síly, jež působí na most, ale zanedbali sílu větru, tj. relativně malé periodické aerodynamické síly, které se při rychlosti větru 68 km/h na visutém mostu významně projevíly.

Nehody způsobené nedostatečnou validací se staly i v Evropě. Přehrada Vajont, jedno z nejvyšších vodních děl na světě (262 m), byla postavena v roce 1961 v oblasti Dolomit v italských Alpách. Po silných deštích došlo 9. října 1963 k mohutnému



Prof. Václav Pačes (vlevo), předseda AV ČR, předává Ivo Babuškoví medaili *De scientia et humanitate optime meritis*

sesuvu horniny v délce 3 km do přehradní nádrže, obrovská vlna vysoká až 245 m se přelila přes hráz a v údolí pod přehradou připravila o život kolem 2 000 lidí. Samotná hráz celou událost vydržela. Odborníci nakonec dospěli k závěru, že sesuv horniny bylo možno předvídat.

Jiná nehoda byla důsledkem nedokonalé verifikace výsledků. Jak se ukázalo až dodatečně, k výpočtu byla při projektování použita nedostatečně přesná numerická metoda. Jednalo se o kombinovanou ropnou plošinu Sleipner A pro ubytování pracovníků, výrobu a zpracování plynu na ložisku Sleipner East v norské části Severního moře, tj. strukturu založenou na gravitaci (gravity-based structure), jejímž základem je nosná železobetonová konstrukce držená na místě zemskou přitažlivostí. Struktura měla nést plošinu o váze přibližně 56 000 tun a byla zhotovena ze 75 000 m<sup>3</sup> betonu. Potopila se při zátěžových zkouškách 23. srpna 1991 jižně od norského přístavu Stavenger. Způsobená škoda byla odhadnuta na 700 milionů USD.

Pro události tohoto druhu se vžil anglický název computer-aided catastrophes (počítačově podporované katastrofy). Ukazuje se tak, že je při řešení každé praktické úlohy důležité pamatovat na validaci a verifikaci, jak to profesor Babuška, původně stavební inženýr, zdůrazňoval.

V roce 1995 Ivo Babuška odešel z University of Maryland do důchodu, ale ještě v témž roce přijal místo vědeckého pracovníka a profesora v Institute for Computational Engineering and Sciences (v dnešním Oden Institute) na University

of Texas v Austinu. Ve své plodné vědecké práci tu pokračoval ještě 23 let a v roce 2018 odešel v Austinu do důchodu ve věku 92 let.

Ivovy vědecké aktivity byly všestranné. Získal velké množství čestných titulů, medailí a čestných členství ve vědeckých společnostech v řadě zemí světa. Mezinárodní astronomická unie po něm pojmenovala planetku č. 36060. Z domácích ocenění připomeňme aspoň Československou státní cenu v roce 1968 a medaili De scientia et humanitate optime meritis, nejvyšší vyznamenání, které udílí Akademie věd České republiky, jež získal v roce 2005.

Profesor Ivo Babuška výrazně ovlivnil rozvoj vědy v oblasti matematiky a mechaniky. Kromě toho ovlivnil životní dráhy řady matematiků v Česku i v zahraničí. Zemřel 12. dubna 2023 v Albuquerque, Nové Mexiko, USA ve věku 97 let.

*prof. RNDr. Karel Segeth, CSc.*

## Doporučená literatura

- D. N. Arnold. „Remembering Ivo Babuška“. Dostupné z: <https://www-users.cse.umn.edu/~arnold/papers/remembering-ivo-babuska.pdf>;
- E. Bahr. „Kafka und der Prager Frühling“. In: H. Politzer: *Franz Kafka*. 2. vydání. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980, s. 516–538;
- J. Chleboun, I. Hlaváček. „K osmdesátinám profesora Iva Babušky“. *Pokroky mat. fyz. astronom.* 51, 2006, s. 71–73;
- J. Chleboun, M. Křížek, K. Segeth, T. Vejchodský. „Professor Ivo Babuška, founder of Applications of Mathematics, passed away“. *Appl. Math.* 68, 2023, s. 377–386;
- P. Krajčí (ed.). *Slavné stavby Prahy 7*. Praha: FOIBOS Books, 2011;
- Liblická konference Franz Kafka. Dostupné z: [cs.wikipedia.org/wiki/Liblická\\_konference](https://cs.wikipedia.org/wiki/Liblická_konference);
- Masarykův ústav a Archiv AV ČR, v. v. i. *Archivní materiály týkající se liblických konferencí 1964 a 1967*;
- S. G. Nash. *A History of Scientific Computing*. New York: ACM Press, 1990;
- K. Pacner, F. Houdek, L. Koubská. *Čeští vědci v exilu*. Praha: Karolinum, 2007;
- K. Segeth. „K pětáosmdesátinám profesora Iva Babušky“. *Pokroky mat. fyz. astronom.* 56, 2011, s. 74–76;
- B. Sláma, O. Novotný, M. Babuška, B. Drahoš, O. Polívka, A. Jenšovský v *Hradci Králové*. Hradec Králové: Statutární město Hradec Králové, 2022;
- „Symposium on Basic Problems of Numerical Analysis“. *Apl. Mat.* 10, 1965, s. 92–93;
- „Symposium on Basic Problems of Numerical Mathematics, Liblice 1967“. *Apl. Mat.* 13, 1968, s. 1–2;
- B. Szabó, I. Babuška. *Introduction to finite element analysis*. Chichester: Wiley, 2011;

Autor děkuje pracovníkům Masarykova ústavu a Archivu AV ČR, v. v. i., za vyhledání archivních materiálů, které souvisejí s liblickými konferencemi konanými v letech 1964 a 1967, a za poskytnutí jejich kopií použitých v této publikaci.

## Matematický ústav Akademie věd České republiky (MÚ AV ČR)

Ústav každoročně organizuje množství mezinárodních vědeckých konferencí, workshopů, přednášek a více než 10 pravidelných specializovaných seminářů. Vydává čtyři mezinárodní vědecké časopisy: *Applications of Mathematics*, *Czechoslovak Mathematical Journal*, *Mathematica Bohemica* a *Higher Structures*. Sídli zde též lokální redakce evropského bibliografického časopisu *Zentralblatt für Mathematik*.

Veřejně přístupná knihovna Matematického ústavu disponuje oborově specializovaným knižním fondem čítajícím téměř 100 000 jednotek. Podstatná část knižního fondu již existuje v elektronické podobě. Ústav též pořádá či odborně zajišťuje vzdělávací a popularizační akce pro širší veřejnost, ať už se jedná o pravidelné letní školy, nebo o dny otevřených dveří v rámci Týdne vědy a techniky Akademie věd ČR. Významná je i spolupráce Matematického ústavu s obdobnými akademickými institucemi v tuzemsku i v zahraničí.

Důležitým příspěvkem k rozvoji badatelské činnosti i k financování ústavu jsou grantové prostředky. Vědečtí pracovníci MÚ se pravidelně podílí na řešení vědeckých projektů (často společně s pracovníky vysokých škol), které jsou podporovány grantovými agenturami na národní a mezinárodní úrovni.

Více informací lze nalézt na [www.math.cas.cz](http://www.math.cas.cz).

Barokní zámek Liblice slouží Akademii věd České republiky jako vhodné místo pro konání vědeckých setkání. Významnou mezinárodní konferenci Franz Kafka tu v roce 1963 uspořádala ČSAV. Mezinárodní konference podobného světového významu, jedno z prvních setkání vědců z celého světa, kteří se zabývali výpočtovou matematikou, se tu pod názvem Basic Problems of Numerical Mathematics konalo v roce 1964 a podruhé v roce 1967.

Hlavní organizátor těchto konferencí, profesor Ivo Babuška, který v roce 1968 odešel z Československa do USA, byl jedním z předních badatelů v této oblasti matematiky na světě. Po roce 1989 se do Česka často vracel a finančně podpořil cenu pro mladé vědecké pracovníky v tomto oboru. AV ČR profesora Babušku ocenila v roce 2005 svým nejvyšším vyznamenáním, medailí De scientia et humanitate optime meritis.

#### V EDICI VĚDA KOLEM NÁS PŘIPRAVUJEME:

Reysa Alenzuela: **Knihovna Orientálního ústavu** (překlad do ČJ)

Pavlaína Kellarová: **Digital Humanities a knižní kultura**

Kevin Schwartz: **9/11 Legacies Project**

#### DOSUD VYŠLO:

Václav Cílek: **Adaptace města na klimatickou změnu**

Petr Halas, Eva Kallabová, Jan Lacina: **Ve stopách malíře Josefa Jambora**

Kateřina Chládková, Lucie Jarůšková, Michaela Svoboda: **Děti a bilingvismus**

Marta Šimečková: **Archiv zvukových záznamů nářečních promluv**

Slavomír Entler, Ondřej Ficker: **Spoutané slunce**



Spolufinancováno  
Evropskou unií



Akademie věd  
České republiky

STRATEGIE AV21

Edice Věda kolem nás | Osobnosti

*Ivo Babuška, nápaditý numerický matematik | Karel Segeth*

Vydalo Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., Nakladatelství Academia. Grafická úprava dle osnovy Jakuba Krče a sazba Serifa. Odpovědný redaktor Vojtěch Němec. Vydání 1., 2025. Ediční číslo 13185. Tisk **SERIFA**®, s. r. o., Jinonická 80, 158 00 Praha 5.

ISSN 2464-6245

Evidováno MK ČR pod e. č. E 22344

Další svazky získáte na:

[www.vedakolemnas.cz](http://www.vedakolemnas.cz) | [www.academia.cz](http://www.academia.cz)