

Šm

BULLETIN

**ČESKÁ SPOLEČNOST
PRO MECHANIKU**

2·1994

BULLETIN 2'94

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO MECHANIKU

CITACE, CITACE, CITACE...

Věda se dá dělat z čehokoliv, i z toho jak dělat vědu, nebo jak hodnotit její výsledky. V tzv. inženýrských vědách - a tedy i v mechanice - lze zpravidla dosti dobře posoudit, zda výsledky vědecké činnosti jsou k něčemu dobré, či nikoliv. Bývá zde dokonce dobrým zvykem doložit teoretické výsledky experimentálním ověřením, popř. prokázat užitečnost dosažených výsledků jakoukoliv srozumitelnou cestou. Není to vždy jednoduché a stojí to i dost času. Výrobní lhůta takového výsledku je poměrně dlouhá, zvláště vyžaduje-li experiment náročnější výrobu a přípravu, popř. nákladné měřicí zařízení. U dobře provedeného výzkumu se to vyplatí, vždyť návratnost bývá během velmi krátké doby až o dva řády vyšší.

Zdá se však, že v hodnocení vědy nabývají vrchu ti, kteří takto postupovat nemohou (nebo nechtějí) a kteří své výsledky musí "prodat" hlavně slovy. Užitečnost své práce pak prokazují počtem citací. Nemusí to být však směrodatné kritérium, poněvadž s velkou pravděpodobností vyvolá publikovaný nesmysl více citací než špičkový výsledek. Ten sice lze použít v další práci, ne už však k tomu, aby autor mohl svými kritickými poznámkami upozornit na vlastní genialitu. Nicméně v Akademii, Grantových agenturách a snad všude se dnes vyžadují citace, citace, citace. Je v tom kus alibismu a hlavně to zbavuje nutnosti říci o práci to, co si kdo myslí. Jednouše řečeno, při velkém počtu citací je práce dobrá, při malém špatná. Hlavně však je počet citací číslem, které se dá použít v jakémkoliv "objektivním" kritériu.

Kdybych měl rozhodovat o přidělení prostředků na základní výzkum, nemusel bych být ani bývalým ministrem financí, abych se rozhodl spíše pro podporu výzkumu, který přináší dobré a užitečné výsledky (třeba i necitované), než abych podpořil velmi často citované výsledky výzkumu, který nikdy ničím do státní poklady nepřispěje.

Nicméně, citace jsou žádány, a proto doporučuji pozornosti laskavého čtenáře překlád dopisu, který nedávno dorazil na naše pracoviště.

BULLETIN

2/94

České společnosti pro mechaniku
vydává Česká společnost pro mechaniku

Odpovědný pracovník
a redakce časopisu:

Ing. Miloslav Okrouhlik, CSc.
Ústav termomechaniky AV ČR
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8
tel. 6605 3158, 6641 5158, 6641 5159
Fax 858 4695

Jazyková korektura:
Adresa sekretariátu:

RNDr. Eva Hrubantová
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8

Určeno členům České společnosti pro mechaniku

Novinové výplatné povoleno ŘPP Praha,
čj. 3249/93 ze dne 9. listopadu 1993 - hrazeno převodem

Tiskne: MERKANTA s.r.o., Zenklova 34, Praha 8
Evid. č. UVTEI 79 038

S12 005/94

**Počítačová mechanika
na Západočeské univerzitě v Plzni**

Drahy vědecký příteli,

tento dopis obletěl celý svět nejméně sedmkrát. Byl již na mnoha velkých konferencích a nyní dorazil až k Tobě. Přinese Ti hodně štěstí. Je tomu tak, i když tomu třeba nevěříš. Musíš se však řídit těmito instrukcemi:

- zařad do svého dalšího článku níže uvedené citace,
- vypusť ze seznamu první citaci a doplň citaci svého článku na poslední místo,
- poříd deset kopií a zašli je svým kolegům.

Během jednoho roku se dočkáš 10 000 citací! Tím oslníš své kolegy na pracovišti, zajistíš si povýšení a zvýšíš svůj obdiv u žen. Kromě toho také způsobíš radost mnoha svým kolegům.

Nepřerušuj tento citační řetěz, ale odešli tento dopis ještě dnes!

D. H. obdržela tento dopis a během téhož roku, co jej poslala dál, byla zvolena členkou Akademie věd. Prof. H. tento dopis zahodil a byla mu odmítnuta definitivně. Dr. I. z Japonska tento dopis kamsi založil a jeho článek od Trans. on Nephrology byl odmítnut. Poté, co dopis našel a poslal jej dál, byl jeho článek ještě v témže roce opublikován v New England Journal of Medicine. Na středozápadě spojených států se stalo, že prof. K. tento dopis neposlal dál a při krácení rozpočtu bylo celé jeho oddělení zrušeno. To by se mohlo stát i Tobě, kdybys celý řetěz citací přerušil.

Miller, J. (1992)
Postmoderní neokubismus a vlnová teorie světla,
Časopis kognitivních artefaktů, Vol. 8, str. 113-117

Johnson S. (1991)
Nucení na moč u psovitých: neodolatelná přitažlivost patníku,
místo publikace nečitelné

Anderson R. (1990)
Tvoje nebo moje místo? Empirické srovnání dvou modelů chování
člověka při páření,
Psychologie včerejška, Vol. 12, str. 63-77

David E. (1994)
Moderní přístupy k chaotické heuristické optimalizaci: Prostředky analýzy
nelineárních inteligentních sítí s vystupující symbolickou strukturou,
doktorská disertace, Univ. of Calif. v Santa Royal El Camino del Rey,
Mar Vista by-the-sea

Rudolf Dvořák
Ústav termomechaniky

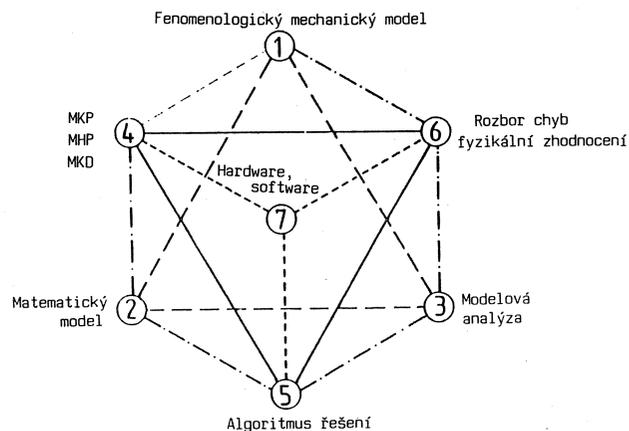
V Bulletinu České společnosti pro mechaniku bylo v posledních letech otištěno několik článků věnovaných počítačové mechanice (např. [1], [2]). Další lze nalézt v řadě časopisů věnovaných mechanice (např. [3]). Jasně je tím dokumentován vznik nového odvětví mechaniky, jež jí otevřelo nesmírně velký další prostor rozvoje.

Uvedené a četné další publikace věnované počítačové mechanice každému pozornému čtenáři umožní se seznámit s důvody jejího vzniku i s obsahem. Tomu se však nechceme v tomto příspěvku věnovat. Chtěli bychom však ukázat, jak byl tento výrazný jev ve vývoji mechaniky jakožto vědní disciplíny respektován vysokých školách a zejména na Západočeské univerzitě v Plzni, na jejíž katedře mechaniky pracujeme.

Průkopníky v systematickém zavedení mechaniky jako oborového studia na vysokých školách v České republice byla katedra mechaniky ČVUT v Praze a Ústav mechaniky těles VUT v Brně. Jejich několikaletých zkušeností jsme měli možnost v Plzni využít, když v roce 1990 vznikala fakulta aplikovaných věd na tehdejší Vysoké škole strojní a elektrotechnické, nyní Západočeské univerzitě.

Soudíme, že rozvoj aproximativních metod matematického modelování mechanických systémů a bouřlivý rozvoj výpočetní techniky přiblížil mechaniku k oborům informatiky a výpočetní techniky a prohloubil prolnutí s matematikou. A tak paralelně s rozvojem klasické technické i teoretické mechaniky prožíváme rychlý rozvoj počítačové mechaniky. Tento trend byl důležitým aspektem při rozhodování o struktuře fakulty aplikovaných věd ve vztahu k začlenění katedry mechaniky. Domníváme se, že tato fakulta, zahrnující katedru matematiky, mechaniky, informatiky a výpočetní techniky, kybernetiky, fyziky a aplikované jazykovědy, vytváří již svým složením dobré podmínky pro počítačovou mechaniku. Postačí, pohlédneme-li na tzv. interakční šestiúhelník počítačové mechaniky na obr. 1, přetištěný z [1].

Na fakultě aplikovaných věd vznikly a byly akreditovány nejen studijní obory klasické, jež uvedené katedry zajišťovaly i v minulosti (Informatika a výpočetní technika, Kybernetika a řídicí



Obr. 1

technika), nýbrž i zcela nový obor **Matematicko-fyzikální inženýrství (MFI)**, zahrnující tři zaměření:

Matematické modelování (MAM)

Počítačová mechanika (POM)

Fyzika technologických procesů a fyzikálních technologií (FYT).

Je přitom třeba říci, že myšlenky na vznik inženýrského studia, jež by překlenulo širokou mezeru mezi vzděláním matematiků a fyziků, které získávají např. na matematicko-fyzikální fakultě, a vzděláním strojních inženýrů, intenzívně klíčily v hlavách některých pracovníků katedry matematiky a mechaniky již řadu let.

Právě tuto mezeru (někteří hovoří o propasti) vyplňuje i počítačová mechanika. Nechtěli jsme a nechceme přitom uvedeným oborem MFI vytvářet konkurenci žádnému ze stávajících oborů.

Cílem, který si klademe, je vzdělávat inženýry s prohloubeným teoretickým vzděláním v matematice a mechanice, kteří jsou schopni ve spolupráci právě se strojními a elektrotechnickými inženýry, a např. i s lékaři v oblasti biomechaniky, řešit moderními metodami konkrétní úlohy praxe.

V tomto příspěvku se budeme věnovat prvním dvěma zaměřeními (MAM a POM), která představují dva přístupy k naplnění právě

uvedeného cíle, lišící se oblastí, na kterou je kladen větší důraz. Jinak možno také říci, že se tato zaměření koncentrují na různé vrcholy šestiúhelníku na obr. 1.

Třetí zaměření FYT je orientováno na moderní technologie (High Technology) a domníváme se, že o jeho potřebě a o uplatnění studentů nelze pochybovat.

Vytvoření učebního plánu pro zaměření MAM a POM představuje náročný a velice zodpovědný úkol. Ulehčen byl z části tím, že na ZČU v Plzni je realizován kreditní systém studia, známý zejména z anglosaských a skandinávských univerzit a mající pravděpodobně naději na rozšíření v celé Evropě.

Tento systém dovoluje studentovi značnou volnost při tvorbě vlastního studijního plánu. Omezen je pouze minimálním počtem kreditů, jež musí během studia získat povinnými předměty a dále prerekvizitami stanovenými pro jednotlivé předměty a státnice. Prerekvizity jsou předměty, které student musí absolvovat před tím, než si zapíše daný nový předmět. V kreditním systému existují tři typy předmětů:

- povinné,
- povinně volitelné, z nichž si musí student vybrat předměty s předepsanou minimální kreditní hodnotou,
- doporučené, z nichž si vybírá pro doplnění celkového počtu kreditů.

Počet povinných předmětů v průběhu studia prudce klesá a roste počet předmětů druhého a třetího typu.

Dříve, než uvedeme stručně předměty oboru MFI, je třeba říci, že studium je rozděleno na dvě etapy:

I. etapa (tab. 1) zahrnuje 1. a 2. ročník studia. V povinných předmětech je společná pro celou fakultu a v povinně volitelných předmětech ve 2. roč. společná pro obor (tedy např. pro MFI). Studium I. etapy je ukončeno soubornou postupovou zkouškou.

II. etapa (tab. 2) zahrnuje 3. až 5. ročník studia. V povinných předmětech včetně dvou státnic je společná pro obor a v povinně volitelných předmětech včetně a třetí státnice specifikuje zaměření. Studium je ukončeno složením tří státnic a obhájením diplomové práce.

V následujících tabulkách 1 a 2 je stručně uveden výtah z nabídky, kterou má student, jenž chce studovat obor MFI a speciální zaměření MAM a POM, k dispozici. Nejsou uvedeny předměty doporučené.

Tab. 1 I. etapa (min. 120 kreditů)

	1. sem.	2. sem.	3. sem.	4. sem.
Povinné předměty (77 kred.)	MAA1 (9)	MAAZ (7)	PT (5)	NM (5)
	PPA1 (5)	PPAZ (5)	PSA (5)	TS (4)
	LA1 (5)	LAZ (4)	FYA2 (5)	AA2 (2)
	UIB (2)	FYA1 (5)	AA1 (2)	
	ÚDF1 (2)	ZOET (2)		
	ZBP (1)	ZLK (2)		
Povinně volitelné předměty (min. 25 kred.)			T1 (5)	PFS (5)
			TEA (5)	TO (5)
			TM (5)	TEM (5)
			MAA3 (5)	MAA4 (5)
				POS (5)
				ZMA (5)
				DSY (5)
				SZT (3)
			FYA3 (5)	

Povinné předměty:

ZBP Základy bezpečnosti práce - FAV
 MAA1 Matemat. analýza - FAV 1
 LA1 Lineární algebra 1
 UIB Úvod do inženýrství
 PPA1 Počítače a programování 1
 ÚDF1 Úvod do filozofie 1
 ZLK Základní letní kurs
 FYA-1 Fyzika pro aplikované vědy 1
 MAA2 Matemat. analýza - FAV 2
 LA2 Lineární algebra 2
 PPA2 Počítače a programování 2
 ZOET Základy obecné ekonomické teorie
 FYA-2 Fyzika pro aplikované vědy 2
 PSA Pravděpodobnost a statika A

PT Programovací techniky
 AA1 Angličtina pro FAV 1
 NM Numerické metody
 TS Teorie systémů
 AA2 Angličtina pro FAV 2

Povinně volitelné předměty:

TEA Teoretická elektrotechnika - AV
 TM Technická mechanika
 MAA3 Matemat. analýza - FAV 3
 TI Teoretická informatika
 ZMA Základy měření - FAV
 SZT Sdělovací a zabezpečovací technika
 TO Teorie elektrických obvodů
 FYA-3 Fyzika pro aplikované vědy 3
 TEM Teoretická mechanika
 MAA4 Matemat. analýza - FAV 4
 DSY Dopravní systémy
 PGS Programové struktury
 POS Počítačové systémy

Tab. 2 II. etapa (min. 180 kreditů)

	5. sem.	6. sem.	7. sem.	8. sem.	9. sem.	10. sem.
Povinné MAM + POM	ODR (6)	UFA (5)	PDR (6)	MO (6)	DS (4)	DP (18)
	MK (6)	MTP (6)	MTK (6)	SM (5)		
	AA3 (2)	GPM (6)				
		AA4 (2)				
Povinně volitelné MAM	MA5 (6)	ALG (6)	FA (5)	MS (6)	SNM (5)	
	MM (5)		NA (5)	TGO (6)	SUF (5)	
			DG (5)	TFP (5)	MSR (5)	
				DYS (5)	PMO (5)	
						TVN (5)
						IR (5)
						VG (5)
Povinně volitelné POM	MT (6)	D (6)	PTH (4)	MTEK (5)	ZS (6)	DSO (6)
	NOM (6)		EMS (5)	VMM (7)	EDI (6)	VSYD (3)
			TP (5)	NMP (7)	VMS (6)	T (3)
			DMS (6)	PM (5)	EPV (6)	VSMK (3)
					TDS (6)	

Povinné předměty:

MK	Mechanika kontinua
ODR	Obyč. difer. rovnice
AA3	Angličtina pro FAV 3
MTP	Matematická teorie pružnosti
UFA	Úvod do funkcí. analýzy
GPM	Geom. a počít. modelování
AA4	Angličtina pro FAV 4
MTK	Matematická teorie kmitání
PDR	Parciální diferenciální rovnice
SM	Statistická mechanika
MO	Matemat. optimalizace
DS	Diplomová seminář
DP	Diplomová práce

Povinně volitelné předměty:

MT	Mechanika tekutin
NOM	Nauka o materiálu a mezní stavy
MM	Matematické modelování
MA5	Matematická analýza 5
D	Dynamika
ALG	Algebraické struktury
PTH	Přenos tepla a hmoty
ECHS	Elektromechanické systémy
TP	Teorie plasticity
DMS	Dynamika mechanismů a strojů
DG	Diferenciální geometrie
FA	Funkcionální analýza
NA	Numerická analýza
MTET	Měřicí technika - TFST
VMM	Výpočtové metody mechaniky
NMP	Numerické metody pružnosti
PM	Pevnost anizotropních a kompozit. mat.
TF	Teorie fyzikálních polí
TGO	Teorie grafů a diskrétní optimalizace
MS	Matematická statistika
DYS	Dynamické systémy
ZS	Životnost a spolehlivost konstrukcí
EDI	Experimentální dynamika a identifikace
EPV	Experimentální pružnost - FAV
TDS	Teorie desek a skořepin
VMS	Vázané mechanické soustavy
VG	Výběrová geometrie
SOF	Tvorba matematického software
MSR	Matematické struktury
TVN	Teorie variačních nerovnic
IR	Integrované rovnice
PMO	Pravděpodobnostní modely
SNM	Speciální numerické metody
DSO	Dynamická syntéza a optimalizace
T	Termoelastoplasticita
VSYD	Výpočtové systémy dynamiky
VSMK	Výpočtové systémy mechaniky kontinua

Státnicové zkoušky jsou podmíněny úspěšným absolvováním několika předmětů (tzv. prerekvizitami):

Název státnice:

Aplikovaná matematika - prerekvizity: ODR, UFA, PDR, MO

Aplikovaná mechanika - prerekvizity: MK, MTP, MTK, SM

Matematické modelování (zam. MAM) - prerekvizity: FA, NA, MSR, TGO, GPM, DG

Počítačová mechanika (zam. POM) - prerekvizity:

1. alt. D, VMM, VMS, DSO

2. alt. NOM, NMP, EPV, ZS

Jak již bylo uvedeno, tučně výtiskované státnice jsou povinné, z ostatních si student volí jednu. Alternativy uvedené u Počítačové mechaniky představují volbu na mechaniku diskrétních systémů a na mechaniku pevného kontinua. Zaměření na počítačovou mechaniku tekutin se v současné době připravuje a bude tomu odpovídat 3. alternativa státnice z počítačové mechaniky. Obdobně bychom rádi v budoucnu studentům umožnili ve 4. alternativě orientovat se na problematiku biomechaniky.

Je zřejmé, že uvedený, byť obsáhlý, výtah ze studijních plánů říká jen velmi málo o obsahu předmětů. Ten pochopitelně je ovlivněn osobností vyučujícího (nikdo nepřekročí svůj stín), a jelikož se jedná o nové předměty, podléhá rovněž vývoji. Snažíme se přitom postupně měnit pojetí výkladů i zkoušky. Poněvadž se jedná v naprosté většině o studenty, kteří jsou výrazně motivováni, daří se je zkoušet na předem zadaných komplexních problémech. Úroveň některých řešení je překvapivě vysoká. V dalším nebudeme uvádět rozbor jednotlivých kombinací předmětů. Každému je jistě ihned patrné nebezpečí sklouznutí k extrému. Např. hrozí "přeteoretizování" studia. Možná, že chybí (osobně se k tomu příkláníme) více předmětů čistě inženýrských mezi povinnými a povinně volitelnými (mezi doporučenými samozřejmě jsou).

Absolvováním studijního programu by absolvent měl získat hluboké znalosti matematického modelování mechanických systémů, které mu umožní podílet se na navrhování optimalizovaných strojních konstrukcí a pracovat ve vědeckovýzkumné oblasti. K

širšímu vzdělání a tím k rozšíření možnosti rychlé adaptace v praxi přispívá znalost technických aplikací výpočtových a informačních systémů a základů experimentálních metod. Absolvent bude připraven pro tvorbu speciálního software v oblasti analýzy a syntézy staticky, dynamicky i tepelně namáhaných konstrukcí, mezních stavů napjatosti, životnosti a spolehlivosti.

Uvedený studijní program chápeme jako jakousi první aproximaci, na jejímž zpřesnění stále pracujeme. Pro jeho zkvalitnění využíváme všech možností, zejména zahraničních kontaktů. Dosavadní hodnocení jsou pozitivní. Tento příspěvek v Bulletinu je rovněž zároveň žádostí o názory a doporučení široké technické veřejnosti. Od příštího školního roku první generace studentů oboru MFI začne pracovat na diplomových pracích. Budeme vděčni za nabídku vhodných témat včetně případného vedení diplomové práce.

Při vší kritičnosti, s jakou na takto koncipovaný obor odpovídající novému odvětví mechaniky - počítačové mechanice - pohlížíme, doufáme, že jsme na dobré cestě poskytnout studentovi pro období několika příštích let vzdělání, jež mu umožní vysokou adaptabilitu na permanentně se měnící požadavky v dynamicky se rozvíjející společnosti, i na jejímž prahu, jak všichni doufáme, se právě nacházíme.

LITERATURA:

- Stein, E., Wriggers, P.: Počítačová mechanika pevných těles a inženýrských konstrukcí s použitím metody konečných prvků. Bulletin České společnosti pro mechaniku č. 3, Praha 1989.
- Dvořák, R., Okrouhlík, M.: Počítačová mechanika. Bulletin České společnosti pro mechaniku č. 1, Praha 1989.
- Corradi, L.: On the development of computational mechanics. Meccanica, Vol. 19, 1984 pp. 76 - 85.

Prof. Vladimír Zeman
Západočeská univerzita v Plzni

Prof. Josef Rosenberg
Západočeská univerzita v Plzni

POZNÁMKY K NEWMARKOVĚ METODĚ

Jiří Plešek

Uvažujme funkci $f(x)$ spojitou na $\langle x_0, x_0 + h \rangle$. Platí

$$\int_{x_0}^{x_0+h} f(x) dx = h f(x_0 + \theta h), \quad \theta \in \langle 0, 1 \rangle. \quad (1)$$

Jestliže $f(x)$ je navíc omezená svými hraničními hodnotami

$$\min[f(x_0), f(x_0+h)] \leq f(x) \leq \max[f(x_0), f(x_0+h)], \quad (2)$$

potom pro libovolné $\theta \in \langle 0, 1 \rangle \exists \theta \in \langle 0, 1 \rangle$ tak, že

$$f(x_0 + \theta h) = (1 - \theta) f(x_0) + \theta f(x_0 + h). \quad (3)$$

Dosažením do (1) lze integrál vyjádřit jako

$$\int_{x_0}^{x_0+h} f(x) dx = h [(1 - \theta) f(x_0) + \theta f(x_0 + h)], \quad \theta \in \langle 0, 1 \rangle. \quad (4)$$

Volíme-li parametry θ, θ pevně, představují (1), (4) obdélníkovou, resp. zobecněnou lichoběžníkovou metodu. Řádová chyba obou metod je $O(h^2)$ při optimálních hodnotách parametrů $\theta = \theta = 1/2$.

Předpokládejme, že v čase t známe posunutí u^t , rychlost v^t a zrychlení a^t . Předpokládejme, že zrychlení $a^{t+\Delta t}$ v čase $t + \Delta t$ je dáno a hodnoty $v^{t+\Delta t}$ a $u^{t+\Delta t}$ se mají určit. Postupovat budeme za zjednodušujícího předpokladu, že zrychlení splňuje na intervalu $\langle t, t + \Delta t \rangle$ podmínku (2)*. Podle (1), (3) $\exists \alpha(\tau)$ tak, že rychlost v čase $t + \tau$, $\tau \in \langle 0, \Delta t \rangle$ je

* V praxi volíme malé přírůstky Δt , takže průběh zrychlení bývá na intervalu monotonní. - 11 -

$$v(t+\tau) = v^t + \tau [(1-\alpha)a^t + \alpha a^{t+\Delta t}], \quad \alpha(\tau) \in \langle 0, 1 \rangle. \quad (5)$$

Tento vztah integrujeme od 0 do Δt , přičemž z věty o střední hodnotě plyne:

$$\int_0^{\Delta t} \tau \alpha(\tau) d\tau = (\Delta t)^2 \beta, \quad \beta \in \langle 0, 1 \rangle. \quad (6)$$

Pro $\tau = \Delta t$ a s označením $\alpha(\Delta t) = \delta$ obdržíme známé Newmarkovy vzorce [1]:

$$v^{t+\Delta t} = v^t + [(1-\delta)a^t + \delta a^{t+\Delta t}] \Delta t, \quad (7a)$$

$$u^{t+\Delta t} = u^t + v^t \Delta t + [(\frac{1}{2}-\beta)a^t + \beta a^{t+\Delta t}] (\Delta t)^2. \quad (7b)$$

Standardním postupem [2] je možno odvodit obor nepodmíněné stability

$$\delta \geq \frac{1}{2}, \quad \beta \geq \frac{1}{4}(\delta + \frac{1}{2})^2. \quad (8)$$

Poznámka 1: Z předchozího je zřejmé, že formule (7) obsahují exaktní řešení pro jisté, i když předem neznámé hodnoty parametrů δ a β . V podstatě se jedná o střední hodnoty zrychlení a rychlosti vzhledem k opakované integraci.

Poznámka 2: Výraz (7a) je zobecněné lichoběžníkové pravidlo. Odtud ihned vyplývá optimální hodnota $\delta = 1/2$, která též vyhovuje podmínce stability (8). Třída metod $\delta = 1/2$ s volitelným parametrem β se nazývá *Newmarkova β -metoda*.

Poznámka 3: Vyčíslíme-li integrál (6) numericky pomocí lichoběžníkového pravidla, zjistíme $\beta = 1/2\delta$. Varianta $\delta = 1/2$, $\beta = 1/4$ tak dává nejmenší řádovou chybu a je nepodmíněně stabilní.

Poznámka 4: Přímé použití lichoběžníkového pravidla

$$v^{t+\Delta t} = v^t + \frac{1}{2}[a^t + a^{t+\Delta t}] \Delta t,$$

$$u^{t+\Delta t} = u^t + \frac{1}{2}[v^t + v^{t+\Delta t}] \Delta t,$$

dává rovněž (7) pro $\delta = 1/2$, $\beta = 1/4$.

Poznámka 5: Při pevně zvoleném $\delta \in \langle 0, 1 \rangle$ je možné aproximovat rychlost v intervalu $\tau \in \langle 0, \Delta t \rangle$ také jiným způsobem:

$$v(t+\tau) = v^t + \tau [(1-\delta)a^t + \delta a(t+\tau)].$$

Dosažením $\tau = \Delta t$ obdržíme (7a). Analytickou integrací per partes získáme (7b), pokud platí

$$\beta = \frac{\delta^2}{1+\delta}.$$

V rámci β -metody vychází $\beta = 1/6$. V literatuře se tato varianta nazývá metodou lineárního zrychlení nebo Wilsonovou θ metodou, kde $\theta = 1$. Algoritmus je pouze podmíněně stabilní.

- [1] NEWMARK, N.M.: A Method of Computation for Structural Dynamics. In: Proc. of ASCE, 1959, EM 3, pp. 67-94.
 [2] GOUDREAU, G.L.; TAYLOR, R.L.: Evaluation of Numerical Integration Methods in Elastodynamics. Comp. Methods Appl. Mech., 2, 1972, No. 1, pp. 69-97.



Předání ceny Dr. L. Špačka vědeckým pracovníkům ing. M. Žáčkovi, CSc. a ing. J. Konfrštovi z Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR

Slavnostní předání ceny Dr. L. Špačka za rok 1993

Dne 17. května 1994 ve vile Lanna AV ČR se uskutečnilo slavnostní zasedání Správní rady Nadace pro biomechaniku člověka České republiky, jejímž cílem je podporovat a rozvíjet celou škálu hraničních oborů z technických, lékařských a biologických věd. Záměrem Nadace jsou rovněž finanční podpory mladým vědeckým pracovníkům při jejich zapojování do technické i klinické praxe, a to v oblasti kardiovaskulární mechaniky, biomechaniky svalověkosterního systému a jejich podpůrných systémů a náhrad a ve světě široce rozvíjeného tkáňového inženýrství, včetně problematiky inteligentních materiálů. Podporu uvedených cílů lze očekávat i od Technologické nadace České republiky, jejímž předsedou je ministr Dyba.

Nadace pro biomechaniku člověka byla založena v roce 1992, zakladateli jsou fakulta strojní ČVUT v Praze a Česká společnost pro biomechaniku.

Nedílnou a směřovanou vědní koncepcí Nadace je i přispívat k nově se tvořící a přínosné struktuře biomedicínského inženýrství v přátelské spolupráci Univerzity Karlovy a Českého vysokého učení technického, jakož i v součinnosti s dalšími vysokými školami a vědeckými ústavu.

V úvodu slavnostního zasedání vystoupil prof. ing. Zuna, CSc., děkan Fakulty strojní ČVUT a místopředseda grantové agentury České republiky, ing. K. Šperlink, CSc., ředitel Výzkumného ústavu kovů a místopředseda Rady vlády pro vědeckou činnost a rozvoj technologií a ing. P. Novák, pracovník odboru vnitřní politiky kanceláře prezidenta republiky.

Zasedání byli rovněž přítomni prof. MUDr. J. Koutecký, DrSc., děkan 2. lékařské fakulty UK v Praze, prof., MUDr. J. Valenta, DrSc., děkan lékařské fakulty v Plzni, představitelé České společnosti pro mechaniku, České společnosti pro biomechaniku, vysokých škol a vědeckých ústavů.

Poté prof. J. Valenta, předseda Správní rady Nadace pro biomechaniku člověka předal prof. MUDr. Zdeňku Fejfarovi, DrSc., vynikajícímu českému kardiologovi, členu Newyorské Akademie věd a čestnému členu švýcarské, peruánské, britské a francouzské kardiologické společnosti, čestné členství Nadace za jeho citlivou a vysoce erudovanou dlouholetou spolupráci a přínos v kardiovaskulární mechanice.

Správní rada Nadace uděluje rovněž každoročně cenu Dr. Ladislava Špačka mladým, nadějným vědeckým pracovníkům za úspěšné a mezinárodně uznávané výsledky v oboru biomechaniky člověka. Toto ocenění je spojeno se jménem dr. L. Špačka, sponzora Nadace a našeho významného matematika, absolventa Sorbonny v Paříži a Univerzity v Cambridge, jehož matematické ideály a myšlenky byly ve světovém měřítku spontánně potvrzeny a úspěšně využívány. Cena je dotována částkou 40 000 Kč.

Tento záměr Nadace je rovněž v souladu s tím, že biomechanika člověka je významným přínosem ke klinické bioetice, benefice a nonmalefice, to jest schopnosti posoudit, rozlišit a zvolit dobré a správné řešení. Bioinženýr i umělec stojí tedy nejen před novou epochou vědy a hlubokého prožití krásy umění, ale setkává se na své cestě též s velmi zvláštní harmonickou bifurkací, týkající se vlastního já, scénářem pýchy a pokory. Pak morální volba se uskutečňuje za účasti vědy a umění, neboť právě věda a umění, v jejímž kontextu stojí člověk, je scénářem pokory, v pokoře před tajemstvím.

Na základě poodhalení roušky tajemství biomechaniky živých tkání a orgánů, Správní rada Nadace udělila cenu dr. L. Špačka mladým vědeckým pracovníkům ing. Martinu Žáčkovi, CSc. a ing. Jiřimu Konfrštovi z Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR za úspěšně řešenou problematiku modelování srdečněcévního systému člověka a umělé cévní náhrady. Dosažené výsledky mají mezinárodní úroveň a jsou cenným příslibem k návrhu funkceschopných biotolerančních cévních náhrad používaných k rekonstrukci arterií a zabraňující trombózi či intimální hyperplazii. Ve svém krátkém vystoupení oba vyznamenaní ocenili vysoké zásluhy ing. F. Klimeše, CSc. za rozvoj tohoto vědního oboru nejen u nás, ale i v zahraničí.

Tato událost byla jistě dalším krůčkem k mezinárodnímu uznání nejen našich vědeckých výsledků, ale i České republiky.

Na závěr slavnostního zasedání účinkovalo kvarteto hudební fakulty AMU.

Ing. S. Konvičková, CSc.
správce Nadace

Prof. Ing. J. Valenta, DrSc.
předseda Správní rady

EUROMECH SOCIETY

V Bulletinu 3/93 jsme informovali o vzniku Evropské Společnosti pro mechaniku - EUROMECH Society. Přestože jako instituce, pořádající známá kolokvia EUROMECH, oslavila letos své třicátiny, jako Společnost má za sebou teprve první úspěšné "zahřívací kolo".

Zasedání jejího výboru, které se konalo na pozvání prezidenta EUROMECH Society prof. D. G. Crightona, FRS, ve dnech 8. a 9. dubna t.r. v Cambridge (UK), mělo proto jednoznačný motiv - bilanci a zhodnocení činnosti za uplynulých 30 let a zpracování programu na nejbližší další období s využitím všech předchozích poznatků.

K dnešnímu dni bylo uspořádáno 324 kolokvií EUROMECH, s celkovou účastí téměř 15 000 vědeckých pracovníků z Evropy, a nezdědka i ze zámoří. Z přiloženého grafu je vidět, jak se na těchto kolokviích podílelo Československo (údaje jsou k březnu t.r., tzn., že je nutno přičíst dvě další kolokvia, uspořádaná v červnu t.r. v České republice). Se značným zájmem a velmi příznivou odezvou se setkaly větší akce, jakými byly např. v roce 1991 uspořádání 1. evropské konference o mechanice těles (Mnichov), popř. mechanice tekutin (Cambridge). Proto byla znovu věnována velká péče přípravě druhé serie takto zaměřených konferencí, které budou uspořádány letos v září jednak v Janově, jednak ve Varšavě (viz Bulletin 1/1993). Účastníci těchto konferencí zpravidla oceňují tři věci - přiměřený rozměr, který umožní bezprostřední a neformální styk se všemi ostatními účastníky, úzké zaměření na aktuální téma a vysokou odbornou úroveň. Kromě těchto velkých akcí zahájila EUROMECH Society uspořádáním 1. evropské konference o nelineárních oscilacích (Hamburg, srpen 1993) novou významnou řadu konferencí. V letošním roce uspořádá ještě 5. evropskou konferenci o turbulenci (5. - 8. července 1994) v Sieně, a pro nejbližší leta jsou již v přípravě nejméně tři další konference evropského formátu, a to o kompozitních materiálech, biomechanice a o proudění tekutin s fázovými změnami. Samotný výčet kolokvií EUROMECH ukazuje nejen šíři oboru mechaniky a její praktické využití, ale je i jedinečným ukazatelem jak aktuálních, tak i perspektivních problémů a angažovanosti evropských vědecko-výzkumných pracovišť na jejich řešení.

Na zasedání výboru bylo rovněž schváleno definitivní znění stanov a vjasněny otázky individuálního a kolektivního členství. Kromě individuálního členství se považuje za účelné ustavení regionálních, popř. národních poboček EUROMECH Society, které by měly statut přidružených organizací (Affiliated Organizations), a které by zprostředkovaly administrativní styk členů s orgány Společnosti, zejména distribuci všech informací a vybírání členských příspěvků.

Výše ročního příspěvku individuálního člena je 30 USD (tj. tři "jednotky" a 10 USD) popř. 50 DM. Zaplacením tohoto příspěvku získá člen nárok na zlevněný konferenční poplatek na všech akcích Společnosti, a to o 40 USD na každou konferenci (popř. kolokvium EUROMECH, kde tento systém vstoupí v platnost 1. ledna 1995). Kromě toho může získat 30 % - slevu při odebírání časopisu European Journal of Mechanics A/B, který se stal oficiálním časopisem EUROMECH Society.

Kolektivní člen - přidružená organizace - platí dvojnásobný příspěvek, tj. 60 USD (popř. 100 DM). Za to organizace obdrží 2 vouchery za rok, umožňující dvěma členům zlevněná účast (tj. o 70 USD menší konferenční poplatek) na kterékoli akci Společnosti.

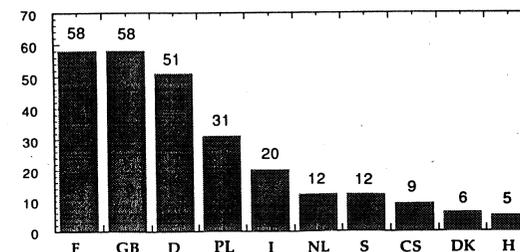
Tato čistě "materialistická" úvaha má pro všechny, kteří se chtějí zúčastnit alespoň jedné konference (kolokvia) ročně zcela zřejmý význam. Podpora v aktivní spolupráci s EUROMECH Society má však pro naše členy ještě daleko větší význam v tom, že umožňuje úzký a neformální kontakt s evropskými odbornými kolegy, bezprostřední výměnu názorů a zkušeností, a "žhavé" informace o nejnovějších poznatcích oboru. Pro mnohé naše vědecké pracovníky - zejména mladší - představuje nejjednodušší způsob uvedení do evropského vědeckého světa.

Ve dvanáctičlenném výboru má Česká republika jednoho zástupce (Ing. Rudolfa Dvořáka, DrSc.), který je shodou okolností ze stejného pracoviště (Ústavu termomechaniky AV ČR) jako náš jediný EUROMECH korespondent ing. Miloslav Okrouhlík, CSc. Oba tito pracovníci mohou podat zájemcům o členství, popř. o činnost EUROMECH Society, podrobnější informace a budou nápomocni při vytváření národní pobočky.

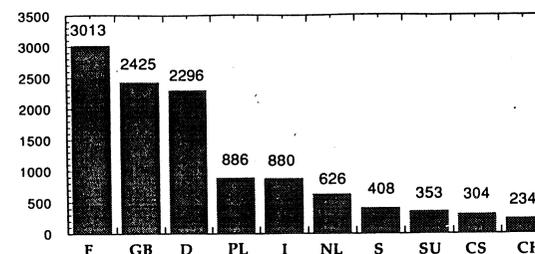
Ing. Rudolf Dvořák, DrSc.
Ústav termomechaniky

KOLOKVIA EUROMECH

POČET ORGANIZOVANÝCH KOLOKVIÍ 1965 - 1994



ÚČAST 1971 - 1994



Cena v oboru počítačových věd

Česká společnost pro mechaniku a Jednota českých matematiků a fyziků bude od r. 1994 udělovat každoročně cenu prof. Babušky v oboru počítačových věd, tj. v oboru počítačová mechanika, počítačová analýza a numerická matematika. Cena byla zřízena z podnětu vynikajícího matematika a inženýra českého původu prof. Ing. Dr. Ivo Babušky, DrSc., který nyní působí na univerzitě v Marylandu v USA.

Do soutěže se může přihlásit kdokoliv ve věku do 35 let, pokud téma jeho práce spadá do uvedených oborů. Práce v jednom exempláři laskavě zašlete do 30. 9. 1994 s označením "Soutěž o cenu Prof. Babušky" na adresu

Česká společnost pro mechaniku
Dolejškova 5
182 00 Praha 8

nebo

Jednota českých matematiků a fyziků
Žitná 25
117 10 Praha 1

Cena Prof. Babušky Statut

Cíl

Cílem je zvýšit zájem studentů a mladých vědeckých pracovníků o počítačové vědy.

Určení

Do soutěže o cenu prof. Babušky se může přihlásit středoškolský i vysokoškolský student, diplomant, doktorand a mladý vědecký pracovník do 35 let, jestliže téma jeho práce spadá do oboru počítačových věd, tj. počítačová mechanika, počítačová analýza a numerická matematika.

Termín

Práce se přihlašují každoročně do 30. září a zasílají se v jednom exempláři buď České společnosti pro mechaniku, nebo Jednotě českých matematiků a fyziků. Publikované práce nesmí být starší než 5 let. Vypsání soutěže oznámí vhodným způsobem každoročně obě vědecké společnosti.

Posouzení

Práce bude posuzovat komise, jejíž členy jmenuje předseda České společnosti pro mechaniku a předseda Jednoty českých matematiků a fyziků, a to jak z oboru mechaniky, tak i z oboru matematiky.

Cena

Cena spočívá v čestném diplomu, v peněžní odměně a v oznámení vítěze soutěže ve vhodných publikacích. Pokud práce nebyla předtím publikována, bude doporučena k uveřejnění.

Cena je udělována každoročně za nejlepší práci z oboru počítačových věd a bude se přitom přihlížet jak k pracím z oboru počítačové mechaniky, tak i z oboru počítačové analýzy. Pokud by úroveň přihlášených prací nebyla dostatečná, nemusí se cena v daném roce udělovat.

Předání a vyhlášení ceny

Vítěz soutěže bude určen nejdéle do konce kalendářního roku. Cena bude předána předsedy obou společností, předsedou hodnotitelské komise nebo jejich zástupci při vhodné příležitosti a vítěz soutěže při tom přednese o své práci přednášku.

Finanční zdroj

Finanční zdroj pro cenu bude zaručen nejméně do roku 2004 prof. I. Babuškou.

Členové přijatí na schůzi hlavního výboru dne 12. 4. 1994

Ing. Miloslav Kepka, CSc. nar. 17. 2. 1957 ŠKODA, VÝZKUM, Plzeň, s.r.o. Tylova 57 316 00 Plzeň	E, M
Ing. Jiří Kovařík, CSc. nar. 3. 11. 1945 ŠKODA, VÝZKUM, s.r.o.	T, T2, T3, T5
Ing. Václav Kraus nar. 13. 4. 1961 ŠKODA, Plzeň, DT, s.r.o. oborový výzkum	M1, P2, E
Ing. Pavel Řehoř nar. 3. 11. 1937 ŠKODA, VÝZKUM, Plzeň, s.r.o., obor PAP	E, E1, P2, M
Doc. Ing. Jaromír Švígler, CSc. nar. 8. 3. 1940 Západočeská univerzita, katedra mechaniky Univerzitní ulice, VŠ Areál Bory, Plzeň	M, M1

Colloquium Chairman:
Professor Helge I. Andersson
Applied Mechanics
The Norwegian Institute of Technology
N-7034 Trondheim, Norway

EUROMECH MEETINGS 1995

FIRST ANNOUNCEMENT AND CALL FOR PAPERS

Flows dominated by centrifugal and Coriolis forces

The Norwegian Institute of Technology
University of Trondheim, Norway
21 - 23 June 1995

The 336th EUROMECH Colloquium will be held in Trondheim under the auspices of the European Mechanics Society. The Colloquium will provide an opportunity for European scientists active in geophysical and engineering fluid mechanics to present and discuss their latest research on the effects of centrifugal and Coriolis forces on inviscid, viscous and turbulent fluid motion. Theoretical, experimental and numerical studies are equally welcome, provided the focus is on the fluid dynamical aspects of the influence of these body forces. The approaches may include stability analysis and Rapid Distortion Theory, flow visualizations and modern measurement techniques, two-point closures and second-moment modelling, and computer simulations (Direct and Large-Eddy Simulations). Industrial applications are particularly welcome.

The topics of the Colloquium include:

- Turbulence in rotating and curved flows
- The influence of curvature and rotation on shear flows
- Vortex dynamics in rotating systems
- Instabilities arising from streamline curvature or system rotation
- Fluid mechanics of rotating machinery

Attendance is by invitation only and is limited to about 50 participants. Researchers active in the field of the Colloquium are invited to submit an abstract of maximum 2 pages before 15 January 1995. Notification of acceptance and a formal invitation will be mailed by 15 February 1995. Proceedings will not be published, but a booklet containing the accepted abstracts will be distributed at the Colloquium. Prospective participants are kindly requested to complete the attached form and return it to the chairman of the Colloquium before 1 September 1994.

329. *Methods for nonlinear stochastic structural dynamics*
Prof. G. I. Schueller, Institute of Engineering Mechanics, University of Innsbruck, Technikerstrasse 13, A-6020 Innsbruck, Austria
13-17 March 1995, Innsbruck, Austria
330. *Laminar/turbulent transition of boundary layers influenced by free-stream disturbances*
Dr. P. Jonás, Institute of Thermomechanics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Dolejskova 5, CZ-182 00 Praha 8, Czech Republic
Prof. F. Pittaluga, Genova
10-12 April 1995, Prague, Czech Republic
331. *Flows with phase transition*
Prof. G. E. A. Meier, Institut für Strömungsmechanik der DLR, Bunsenstrasse 10, D-37073 Göttingen, Germany
Prof. G. H. Schnerr and Prof. J. Zierep, Karlsruhe
13-16 March 1995, Göttingen, Germany
332. *Drag reduction*
Prof. P. Luchini, Dipartimento di Progettazione Aeronautica, Università di Napoli Federico II, P. le Tecchio, I-80125 Napoli, Italy
Dr. D. Bechert, Berlin
19-20 April 1995, Ravello (near Naples), Italy
333. *Ground freezing: mathematical models and applications*
Prof. M. Primicerio, Dipartimento di Matematica "U. Dini"
Viale Morgagni 67/a, I-50134 Firenze, Italy
Prof. M. Fremont, Paris
2-4 June 1995, Montecatini, Italy
334. *Textile composites and textile structure*
Prof. P. Hamelin, Laboratoire Mécanique et Matériaux, Université Lyon 1, IUT A Génie Civil, 43, boulevard du 11 Novembre 1918, F-69622 Villeurbanne Cédex, France
P. de Wilde, Brussels
15-17 May 1995, Lyon, France
335. *Image techniques and analysis in fluid dynamics*
Prof. A. Cenedese, Department of Mechanics and Aeronautics, University "La Sapienza", Via Eudossiana 18, I-00184 Roma, Italy
Prof. F.T.M. Nieuwstadt, Delft
5-7 June 1995, Rome, Italy
336. *Flows dominated by centrifugal and Coriolis forces*
Prof. H. Andersson, Applied Mechanics, The Norwegian Institute of Technology, N-7034 Trondheim, Norway
21-23 June 1995, Trondheim, Norway

337. *Plastic flow instabilities at high rate of strain*
 Prof. C. Fressengeas, L.P.M.M./I.S.G.M.P., Université de Metz
 Ile du Saulcy, F-57045 Metz Cédex 01, France
 Dr. B. Dodd, Reading
 10-13 July 1995, Metz, France
338. *Atmospheric turbulence and dispersion in complex terrain*
 Dr. F. Tampieri, FISBAT CNR, Via Gobetti 101, I-40129 Bologna, Italy
 4-6 September 1995, Bologna, Italy
339. *Internal waves, turbulence and mixing in stratified flows*
 Dr. C. Staquet, Ecole Normale Supérieure de Lyon, Laboratoire de
 Physique, 46, allée d'Italie, F-69364 Lyon Cédex 07, France
 6-8 September 1995, Lyon, France
340. *Statistical properties of turbulent gaseous flames*
 Prof. D. Roekaerts, Heat Transfer Section, Faculty of Applied Physics,
 Delft University of Technology, Lorentzweg 1, NL-2628 CJ Delft,
 The Netherlands
 Dr. Th. van der Meer, Delft
 30 August - 1 September 1995, Delft, The Netherlands
341. *Smart structures and materials*
 Prof. J.-M. Crole., Université de Franche-Comté, Laboratoire de Calcul
 Scientifique, 16, route de Gray, F-25030 Besançon Cédex, France
 Professor A. Preumont, Brussels
 26-28 September 1995, Giens (near Toulon), France
342. *Aerothermodynamics*
 Dr. G. Eitelberg, Aerothermodynamics Branch, Institute for Fluid
 Mechanics, DLR, Bunsenstrasse 10, D-37073 Göttingen, Germany
 Dr. H. Legge, Göttingen, and Prof. R. Brun, Marseille
 26-29 September 1995, Göttingen, Germany
343. *Computerized symbolic manipulation in mechanics*
 Prof. E. J. Kreuzer, Meerestechnik II, Technische Universität Hamburg-
 Harburg, Eissendorfer Str. 42, D-21071 Hamburg, Germany
 Prof. M. Lesser, Stockholm
 9-13 October 1995, Hamburg, Germany
344. *Fluid-structure interactions in biomechanics (advance notice)*
 Prof. T. J. Pedley, Department of Applied Mathematical Studies,
 University of Leeds, Leeds LS2 9JT, England
 Prof. C. G. Caro, London
 April 1996, London, England

KRONIKA

60 let ing. Františka Klimeše

V červnu 1994 se dožívá významného životního jubilea přední český odborník v mechanice tekutin a biomechanice ing. František Klimeš, CSc.

Narodil se 20. 6. 1934 v Ostravě. Po maturitě na reálném gymnáziu pokračoval ve studiu na fakultě strojního inženýrství ČVUT v Praze, které ukončil v roce 1957 a nastoupil do Výzkumného a zkušebního leteckého ústavu do oddělení aerodynamiky vysokých rychlostí.

Pracoval u aerodynamického tunelu, kde po krátké době vedl skupinu zabývající se obtékáním lopatkových mříží leteckých turbín a kompresorů při vysokých podzvukových a transsonických rychlostech. V roce 1960 byl na vlastní žádost převeden do vědeckovýzkumné základny leteckého závodu Motorlet, kam byla již dříve převedena část pracovníků VZLÚ k zajištění vývoje prvního československého proudového motoru M 701. Podílel se na termodynamických výpočtech většího počtu návrhů a studií, včetně vývojových prací na turbovrtulovém motoru M 601 a aerodynamickém návrhu zkušeben velkých proudových motorů.

V roce 1966 ukončil externí vědeckou aspiranturu na katedře hydromechaniky a termomechaniky fakulty strojní ČVUT u prof. ing. dr. F. Bauera a úspěšně obhájil práci "Příspěvek k vyšetřování proudění lopatkovou mříží stupně osového kompresoru při vysokých podzvukových a transsonických rychlostech".

Po několikaleté intenzivní práci na výzkumných a vývojových úkolech v tehdy preferovaném leteckém oboru prožil i začátek období stagnace, kdy o nové projekty nebyl zájem vzhledem k přijatým sovětským licencím.

V roce 1969 byl na základě vypsaného konkurzu přijat jako vědecký pracovník do Ústavu pro hydrodynamiku ČSAV do vědeckého oddělení nestacionárních jevů a biomechaniky, nejprve jako zástupce a od roku 1976 jako vedoucí oddělení.

V současné době je v Ústavu pro hydrodynamiku AV ČR vedoucím vědeckého oddělení Hydrodynamiky biosféry a biomechaniky a zároveň vědeckým tajemníkem ústavu.

Vedl několik dílčích úkolů dřívějšího státního plánu základního výzkumu, které byly zaměřeny na objasnění hydrodynamických jevů při nestacionárním proudění newtonovských a nenewtonovských kapalin v tuhých a elastických potrubních systémech, včetně pulzačního proudění krve v srdečně-cévním systému člověka a jeho umělých náhradách.

Charakteristická byla a dosud je jeho snaha o dobrou spolupráci s průmyslem a vysokými školami. V dřívější spolupráci s ÚVZÚ k.p. Škoda Plzeň byly řešeny hydrodynamické a frekvenční charakteristiky potrubních systémů při nestacionárním průtoku. Ve spolupráci s Institutem klinické a experimentální medicíny v Praze, katedrou patologické fyziologie lékařské fakulty MU v Brně a Výzkumným ústavem pletářským v Brně byl prováděn výzkum a testování umělých srdečních chlopní, umělého srdce a umělých cévních náhrad. V roce 1991 získal se svými spolupracovníky 3letý grant Grantové agentury AV ČR, který je řešen ve spolupráci s katedrou mechaniky tekutin a termodynamiky fakulty strojní ČVUT. Je třeba se zmínit i o jeho pedagogické činnosti. Ta byla věnována řadě studentů různých fakult, kteří pod jeho vedením vypracovávali ročníkové a diplomové práce. Dosud působí jako školitel vědeckých aspirantů ve vědním oboru termomechanika a mechanika tekutin.

Rozsáhlé styky s odborníky v zahraničí byly podpořeny jeho dlouhodobým studijním pobytem v USA a rovněž jím uzavřenou dvoustrannou dohodou s předním výzkumným pracovištěm ve Francii. Je mezinárodně uznávaným vědeckým pracovníkem v oboru biomechaniky člověka s významným celosvětovým přínosem k rozvoji biotolerančních náhrad srdečních chlopní a náhrad srdce.

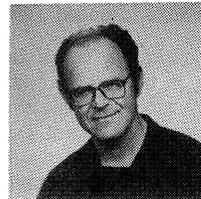
Jeho publikační činnost obsahuje okolo 40 odborných článků v domácích i zahraničních časopisech a celou řadu výzkumných zpráv. Je spoluautorem dvou knižních publikací v češtině a jedné v angličtině ("Biomechanics", edit. J. Valenta, Elsevier, Amsterdam 1993). Přednášel na řadě mezinárodních konferencí.

Ing. Klimeš, CSc. je členem České společnosti pro mechaniku a rovněž zakládajícím členem České společnosti pro biomechaniku. Dále je členem českého národního komitě IUTAM. Je příkladem pracovitěho člověka, který se vyznačuje přímou povahou a přátelským poměrem ke svým spolupracovníkům. Oceňujeme jeho široké odborné znalosti a významný přínos pro teoretický a experimentální rozvoj nestacionární hydrodynamiky a biomechaniky.

Přejeme ing. Františku Klimešovi, CSc. zdraví a mnoho sil do další práce.

Prof. Ing. Jaroslav Valenta, DrSc.
člen celosvětového řídicího výboru pro biomechaniku
Ing. Martin Žáček, CSc
vědecký pracovník ÚH AV

Šedesátiny doc. RNDr. Jana Kratochvíla, DrSc



Těžko se uvěří, že tento muž mladistvého zjevu se dožívá letos v dubnu šedesátí let; měřeno objektivním chronometrem (narozen 24. dubna 1934, Praha). Subjektivně vnímáme čas každý jinak, čímž lze vysvětlit nejen odlišnosti vzhledu, ale i míru pochopení věcí. Doc. Kratochvíl je jedním z těch, kteří svěřeného jim času dokážou k těmto účelům vzácně využít.

Záliba v exaktních vědách nasměrovala Jana Kratochvíla ke studiu na matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy. Po ukončení v r. 1957 nastoupil do Fyzikálního ústavu ČSAV, kde v r. 1964 obhájil kandidátskou práci v oblasti fyziky pevných látek. Touha získat i mezinárodní zkušenosti ho přivedla na významné pracoviště v oboru materiálového výzkumu na University of Kentucky (Lexington, USA). Na tomto pracovišti strávil dva roky a věnoval se zde termodynamice elasto-plastických materiálů. Jeho práce vzniklé v této době jsou dodnes citovány. Na univerzitu v Kentucky se v r. 1987 vrátil jako visiting profesor.

V osmdesátých letech se dr. Kratochvíl aktivně zabýval racionální termodynamikou a byl u nás jejím propagátorem. Díky jemu řada studentů a jeho mladších kolegů této formálně krásné teorii zcela propadla. Problematicke plasticity materiálů se věnoval i při dalších pobytech v cizině, ať už jako visiting profesor na Nagoya University či při stáži na Ruhrské univerzitě v Bochumi. Ke konci osmdesátých let se začíná aktivně zabývat nelineárními disipativními systémy a synergetikou s cílem vysvětlit složité jevy koherence a korelace fluktuací na velké vzdálenosti při viskozním tečení (creepu) kovů. Stal se členem rady komisi při ČSAV a UK i v cizině (Mezinárodní společnost pro interakci mezi mechanikou a matematikou, redakční rada International Journal of Plasticity aj.).

V poslední době věnuje zvýšenou pozornost mikroskopické teorii viskoplasticity pevných materiálů. Jeho velký fyzikální nadhled mu dovoluje spojením mikroskopického a fenomenologického - termodynamického - popisu vytvářet fyzikální modely umožňující predikci životnosti látek či přímo pozitivně ovlivňovat způsob jejich výroby. Z těchto důvodů je často nominován do vědeckých výborů mezinárodních konferencí a žádán o "invited lectures", např. Plasticity '91, Grenoble, France 1991 aj.

Zkušenosti jedince jsou v zásadě nepřenosné a většinou každý chce získat svoje. Naproti tomu způsob řešení problémů a postoje v určitých situacích jsou nakažlivé. Hlavně z těchto důvodů je úloha výrazných osobností, v životě obecně a ve vědě zvláště, naprosto nezastupitelná. Pro naši současnost i přicházející vědeckou komunitu je významné, že doc. Kratochvíl má i schopnost shromáždit kolem sebe a motivovat mladé lidi a přenášet tak dále svůj mírně optimistický postoj okouřený zdravou skepsí rozumem.

Již od r. 1966 přednášel na MFF UK, a to jak v základním kursu, tak i pro postgraduální studium. Vedle již zmíněných přednášek na University of Kentucky a Nagoya University přednáší nepřetržitě od r. 1988 mechaniku kontinua na MFF. Byl vedoucím velkého množství diplomových a kandidátských prací a i v současné době je stále obklopen studenty - diplomanty a doktoranty.

Termodynamika, disciplína, která je doc. Kratochvílovi blízká, se "pyšní" tím, že její interpretace vývoje jako nezvratné posloupnosti změn je také velmi blízká naší každodenní realitě. S narůstáním věku se musí každý smířit, avšak svoji aktivitou (interakcí s prostředím) lze alespoň zčásti tuto nezvratnost eliminovat. Doc. Kratochvílovi tato aktivita, naštěstí i pro nás, nechybí, a tak bude jistě ještě dlouho činný nejen vědecky, ale i pedagogicky. Do dalších let mu přejeme pevné zdraví a splnění ještě mnoha vědeckých a osobních cílů a přání.

František Maršík
Ústav termomechaniky

RNDr. Ladislav Prášek, CSc. - sedmdesátníkem

Na počátku tohoto roku se v plné svěžesti a tvůrčí aktivitě dožil významného životního jubilea RNDr. Ladislav Prášek, CSc.

Plzeňský rodák absolvoval v roce 1943 klasické gymnázium a do r. 1945 byl totálně nasazen ve Škodových závodech a.s. V roce 1947 zakončil s vyznamenáním přírodovědeckou fakultu Karlovy univerzity v Praze, obor matematika, deskriptivní geometrie, matematická statistika a ekonomie. Od r. 1950, plných 35 let, působil (s jednoroční přestávkou, kdy byl odborným asistentem na katedře matematiky na VŠST v Liberci) v Ústředním výzkumném ústavu Škoda Plzeň. Zde od konce padesátých let vedl Oddělení aplikované matematiky, které založil a kterým navázal na slavnou tradici bývalého matematického oddělení Škodových závodů. Velkou měrou se zasloužil o zavádění moderní výpočetní techniky do oblasti vědecko-technických výpočtů. V jeho oddělení se na počátku šedesátých let instaloval a provozoval první počítač ve Škodovce, základ pozdějšího podnikového výpočetního centra. Se svým týmem pracovníků se zasloužil o zavádění efektivních matematicko-fyzikálních a statistických metod v aplikačních oborech mechaniky, pružnosti a spolehlivosti konstrukcí, zejména pak energetických zařízení, vyráběných ve Škoda Plzeň.

Vědecko-výzkumná činnost jubilanta se soustřeďovala jednak na práci organizační a řídicí, zahrnující zejména vedení komplexních úkolů rozvoje vědy a techniky, jednak na vlastní řešení obsáhlých vědecko-technických výpočtů napjatosti, deformací a dynamiky hlavních extrémně namáhaných strojních částí a celků, zejména oběžných kol, lopatek a rotorů tepelných turbín. V posledních letech se intenzivně věnoval rozvoji a použití optimalizačních metod, při respektování stochasticky se chovajících optimalizovaných konstrukcí. Výsledky svých prací publikoval ve více než 70 článcích a publikacích doma i v zahraničí a v interních výzkumných zprávách a sbornících. Byl vyhledávaným oponentem výzkumných úkolů, kandidátských a doktorských disertací a recenzentem statí našich i zahraničních vydavatelství.

Dr. Prášek byl aktivně činný v řadě národních a mezinárodních organizací. Patří mezi zakládající členy Čs. společnosti pro mechaniku a po dobu 20 let vedl její pobočku v Plzni. Je členem GAMM (Gesellschaft für Mathematik und Mechanik) a dopisovatelem časopisu Zentralblatt für Mathematik. Aktivně působil v ČsVTŠ a je i dlouholetým členem výboru pobočky JČMS v Plzni. Během svého působení ve Škoda Plzeň neúnavně prosazoval aktivní spolupráci s vysokými školami (MFF UK v Praze, VŠSE Plzeň) a s výzkumnými ústavami Akademie, jakož i resortními vědecko-výzkumnými pracovišti. Z nich jmenujme alespoň Státní výzkumný ústav pro stavbu strojů v Běchovicích a ústav Akademie ÚTAM, UTIA a ÚT.

Nelze ani opomenout jeho pedagogickou činnost, a to jak dlouhodobou externí na katedře matematiky, tak i tříletou, na katedře mechaniky a pružnosti Západočeské univerzity. V současné době ještě předává své zkušenosti studujícím středních a vysokých škol, a to nejen v oblasti technické, ale i jazykové.

Přejeme jubilantovi stálou duševní svěžest a činorodost, kterými navzdory věku překypuje. Vážíme si i jeho zásluh o existenci a chod plzeňské pobočky České společnosti pro mechaniku i jeho odborných aktivit a přejeme mu do dalších let pevné zdraví a spokojenost.

Za výbor plzeňské pobočky Čsm
Ing. Miroslav Balda, DrSc.

K pětadesátinám prof. ing. Jaromíra Slavíka, CSc.

Dne 30. 4. 1994 se dožívá v plném zdraví a plném pracovním zatížení pětadesátilet prof. ing. Jaromír Slavík, CSc., profesor mechaniky na strojí fakultě VUT v Brně



Narodil se v Bratislavě v české úřednické rodině, která se záhy přestěhovala do Čech. V letech 1940 - 48 studoval nejprve na reálném gymnáziu v Litomyšli a později v Chebu, kde v r. 1948 maturoval s vyznamenáním. V témže roce byl přijat na strojí fakultu ČVUT v Praze, kde v r. 1952 s vyznamenáním absolvoval obor Parní a spalovací turbíny. Umístěnkové řízení vedlo jubilatovy kroky v r. 1952 do První brněnské strojírně v Brně, kde postupně pracoval v konstrukci parních turbín, výpočtovém oddělení parních turbín a posléze spalovacích turbín. V letech 1956 -

57 absolvoval postgraduální kurs na přírodovědecké fakultě MU v Brně s názvem "Atomistika a její využití v praxi". Po obnově civilní techniky v Brně přechází jubilant na nově ustavenou energetickou fakultu, kde se stává jedním ze zakládajících členů katedry mechaniky, pružnosti a pevnosti, která byla předchůdkyní nynějšího Ústavu mechaniky těles. Po vzniku samostatné strojí fakulty v r. 1960 se katedra stává její částí. V letech 1962 - 65 působil prof. Slavík na univerzitě v Káhiře ve funkci docenta oboru mechanika. V roce 1969 obhájil kandidátskou disertační práci. Posléze předkládá habilitační práci "Vlastní kruhové frekvence vyztužené válcové skořepiny" a v r. 1974 je na základě úspěšné obhajoby jmenován docentem. Na další ocenění si musel oslavenec z důvodu nesplnění nezbytných "předpokladů" počkat až do r. 1991, kdy byla jeho celoživotní obětavá pedagogická, vědecko-výzkumná a odborná práce pro průmyslové podniky po zásluze oceněna jmenováním profesorem pro obor mechanika na strojí fakultě VUT v Brně.

Není možné v krátkém příspěvku postihnout celý rozsah působení oslavenec, charakteristická je šíře záběru, která zahrnuje celou mechaniku těles. V základním studiu doma i v cizině přednášel v různých obdobích všechny předměty tj. statiku, kinematiku, dynamiku, pružnost a pevnost I a II, v posledním období to je kinematika a dynamika. Z množství specializovaných přednášek bych se alespoň zmínil o předmětu Numerické metody v mechanice I, zavedeném jubilantem v oboru aplikovaná mechanika a o předmětech dynamika rotačních strojů, dynamika výrobních strojů, připravených pro jiné specializace. Na většinu předmětů, které přednášel, připravil skripta. Celkem je autorem nebo spoluautorem čtrnácti titulů skript a celostátní učebnice Dynamika. Typický je jasný, srozumitelný a logicky členěný výklad, kdy vlastní teorie je provázána vhodnými aplikacemi ze strojírenské praxe. Připravil několik kursů PGS "Moderní výpočtové metody v dynamice strojů" a v nich řadu specializovaných předmětů. Prof. Slavík je vyhledávaným školitelem vědeckých aspirantů, doposud vychoval 9 domácích a 4 zahraniční aspiranty. I zde dokáže využít své nevšední znalosti čtyř světových jazyků. Alespoň zmínku zasluhuje dlouholeté členství v řadě komisí pro obhajobu kandidátských disertačních prací ve vědním oboru oboru 39-01-9 na FS VUT, VA Brno, FS STU Bratislava, UMMS SAV Bratislava atd. a v několika státnicových zkušebních komisích. Ve výčtu pedagogických aktivit jubilanta bych mohl pokračovat ještě hodně dlouho. Tisíce studentů, které prof. Slavík učil (a patřím mezi ně i já) vzpomínají na jeho hezké přednášky, milou povahu a smysl pro spravedlivé hodnocení.

Alespoň na okamžik obrátím čtenářovu pozornost na oblast vědecko-výzkumnou a odbornou, která je nedílnou součástí jubilatovy osobnosti. Již dvacet pět let se podílí na řešení výzkumných úkolů, nejprve jako zodpovědný řešitel v rámci státního plánu výzkumu, nyní formou grantových projektů různých úrovní až po GA ČR. V posledních letech se soustředil na problematiku dynamiky pohonu válcovacích tratí a v současnosti je to oblast vibrací a zatížení hlukem s výraznými ekologickými aspekty. Výsledky jeho prací jsou na vysoké úrovni s bezprostředním vlivem na průmyslovou praxi. Aktivně se účastní domácích a zahraničních konferencí, publikoval celkem 94 příspěvků v časopisech a sbornících konferencí u nás i ve světě a je autorem čtyřiceti výzkumných zpráv. Spolupracoval, resp. spolupracuje s řadou velkých průmyslových podniků např. PBS Brno, ŽDAS, Přerovské strojírně a

ČKD Blansko. V letech 1990 - 93 byl předsedou představenstva Přerovských strojírén.

Výraznou roli v životě jubilanta hraje činnost vědecko- a pedagogicko-organizační, která graduje zejména po listopadu 1989. Od r. 1968 působil jako vědecký tajemník, člen předsednictva a v letech 1989 - 1992 jako místopředseda Československé společnosti pro mechaniku ČSAV, od r. 1987 je členem mezinárodního výboru vědecké společnosti IFToMM, od r. 1990 členem komise pro udělování cen MŠMT ČR a mohl by pokračovat dále. Lidské, pedagogické a vědecké kvality prof. Slavíka vedly k tomu, že byl v r. 1990 zvolen akademickou obcí za děkana strojní fakulty VUT, kde po znovuzvolení setrval do konce funkčního období v r. 1994. Bylo veliké štěstí pro fakultu, že v období rozsáhlých změn měla v čele člověka s takovým přehledem a životní moudrostí. Po celou dobu jubilant obětavě učil své předměty a nyní vede odbor kinematiky a dynamiky Ústavu mechaniky těles FS VUT.

Milý pane profesore, jménem svým a jménem kolegů, jménem Vašich aspirantů a tisíců studentů Vám přeji hodně zdraví, spokojenosti, radosti z Vašich dětí a vnuků, dobré pohody a tvůrčího elánu. To poslední přání není tak zcela nezištné, protože mj. počítáme s Vaší invencí při modernizaci laboratoře dynamiky našeho ústavu mechaniky.

Jan Vrbka
strojní fakulta VUT Brno

Životní jubileum RNDr. Ladislava Špačka

Dne 30. května 1994 se RNDr. Ladislav Špaček dožívá osmdesátipětilet. Tento význačný vědecký pracovník v oboru aplikované matematiky zasahoval za své - více než čtyřicetileté - vědecké činnosti tvůrčím způsobem skoro do všech odvětví aplikované matematiky: teorie proudění, teoretické pružnosti pevnosti a teoretické dynamiky.

K životnímu jubileu člověka, který mně byl po dlouhá léta učitelem, později rádcem a přítelem z nejbávanějších, připomeňme si nejdůležitější data v jeho životě:

Ladislav Špaček se narodil v Praze; jeho otec byl známým právníkem a advokátem. Jeho matka, rozená Krajníková, pocházela z rodiny, které nebylo cizí národní uvědomění. Ing. Krajník, strýc dr. Špačka z matčiny strany, navrhl v r. 1945 hřídél pro staroměstský orloj, úmyslně poškozený německými vojsky za květnového povstání v posledních dnech druhé světové války. Hodinářská firma Hainz, jejímž majitelem byl druhý strýc dr. Špačka, opravu orloje provedla a zdarma pak až do února r. 1948 prováděla pečlivou údržbu tohoto hodinového stroje.

V osobě dr. Špačka se tak šťastně spojily vlohy zděděné po otci i matce: exaktní myšlení vysoce erudovaného matematika a mimořádný smysl pro technické aplikace.

Za středoškolských studií, která konal na Akademickém gymnáziu v Praze, vynikal v matematice. Jeho jméno nalézáme v seznamu řešitelů úloh a problémů, které pro nadané studenty uveřejňovala redakce tehdejších Rozhledů matematicko-přírodovědných.

Po maturitě vstoupil na přírodovědeckou fakultu Karlovy univerzity, kde studoval matematiku a fyziku; zde poslouchal přednášky prof. Karla Petra, prof. Miloše Kösslera a prof. Františka Závisky. Byl to právě prof. Kössler, který svými přednáškami přivedl mladého Ladislava Špačka ke studiu teorie funkcí komplexní proměnné. V r. 1932 podal Ladislav Špaček u prof. Kösslera disertační práci "O koeficientech funkcí prostých" (tato práce byla uveřejněna v Časopise pro pěstování matematiky a fyziky, roč. 62, seš. 2, str. 12 - 19, 1932); v témže roce vykonal rigorózní zkoušky a byl promován "sub summis auspiciis". Za vynikající prospěch při vysokoškolském studiu si mohl vybrat dárek od prezidenta ČSR; dr. Špaček si vybral fotografii prezidenta Masaryka s jeho vlastnoručním podpisem.

Publikovaná Špačkova disertační práce souvisí s důkazem tzv. Bieberbachovy domněnky; dr. Špaček v ní zavádí novou třídu prostých funkcí, dnes nazývaných "funkce hvězdovité". (Název pochází od prof. V. Knichala.) Tato krásná práce bude pravděpodobně nejcitovanější prací českého matematika ve 20. století. (Tento údaj pochází od dr. Fuky z MÚ AV ČR).

Není proto divu, že dr. Špaček byl vyslán na studia do ciziny: v r. 1932-33 studoval na Sorbonně v Paříži (zde navštěvoval převážně přednášky prof. Montela); ve školním roce 1933-34 studoval na univerzitě v Cambridge (zde jej zajímaly

přednášky prof. Littlewooda). Po návratu z ciziny byl po dobu asi dvou let nehonorovaným asistentem matematického ústavu na přírodovědecké fakultě Karlovy univerzity.

V r. 1938 vstoupil dr. Špaček do služeb koncernu Škoda. Až do r. 1946 pracoval ve fyzikálním ústavu Škodových závodů; v této době se zabýval hlavně pracemi z teorie elektromagnetického pole.

V r. 1946 přešel do teoretického oddělení Výzkumných ústavů těžkého strojírenství (které vedl prof. dr. M. Hampl, DrSc.). Toto oddělení prošlo různými organizačními změnami, naposledy bylo jako odbor Aplikovaná matematika součástí Státního výzkumného ústavu v Běchovicích (SVÚSS).

V tomto oddělení se činnost dr. Špačka ještě více prohloubila. Dr. Špaček se věnoval problémům dynamiky, pružnosti a pevnosti i hydrodynamiky. Známa je původní metoda výpočtu vlastních kmitů lopatek a hřídelů parních turbín (spolu s ing. J. Tlustým a ing. M. Poláčkem), teoretická práce o návrhu lopatkových mříží s malými ztrátami (spolu s prof. dr. J. Poláčkem, DrSc. a dr. M. Růžičkou). Dr. Špaček byl též prvním matematikem u nás, který se pokusil budovat teorii turbulence.

Když potom v r. 1976 bylo oddělení matematická teorie proudění (které jsem měl tu čest vésti) rozpuštěno proto, že jeden z jeho pracovníků opsal Chartu, byl dr. Špaček jediným z vedoucích pracovníků SVÚSS, který u vedení ústavu protestoval proti tomuto rozhodnutí.

A tak dr. Špaček sloužil poslední léta své aktivní vědecké dráhy s platem rovnajícím se platu nastupujícího vysokoškola - vedení ústavu využilo toho, že dr. Špaček nemá vědeckou hodnost. I to se v minulosti stávalo.

Dr. Ladislav Špaček je člověk přímý, který slovy vyjadřuje vždy svůj osobní názor; je často zábavným společníkem s jemným smyslem pro humor. Mimo matematiku a fyziku je jeho zálibou historie a pražské památky. I dnes se zájmem sleduje nejen vývoj v oblíbených vědeckých oblastech, ale i politické dění v naší vlasti. Ve volných chvílích si rád se svými přáteli zahraje partii karet, zvláště taroky či bridge.

Jménem všech jeho přátel přeji jubilujícímu dr. Špačkovi plné zdraví, plnou duševní i tělesnou svěžest, dobrou pohodu i náladu ještě po mnoho a mnoho let - nejméně do té stovky.

Miloš Růžička