

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 50 (2005), No. 3, 262--264

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/141277>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 2005

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

## 75 let

RNDr. ZDENĚK ŠINUT, CSc. (Plzeň)  
26. 10. 2005

PAVEL KRÍŽ (Praha)  
2. 12. 2005

Mgr. JOSEF ŠAROVSKÝ (Ostrava)  
14. 12. 2005

Prof. RNDr. OTOMAR HÁJEK, CSc. (USA)  
22. 12. 2005

## 80 let

Prof. RNDr. Jiří KLÁTIL, CSc. (Plzeň)  
26. 10. 2005

Doc. RNDr. ČESTMÍR VITNER, CSc.  
(Praha)  
6. 11. 2005

VALERIE VYKOUKOVÁ (České Budějovice)  
16. 11. 2005

Prof. RNDr. ZBYNĚK NÁDENÍK, DrSc.  
(Praha)  
21. 11. 2005

*Jubilantům srdečně blahopřeje  
předsednictvo výboru JČMF*

# nové knihy

*Ludmila Eckertová: Cesty poznávání ve fyzice. Prometheus, Praha 2004, ISBN 80-7196-293-7, 195 stran, 73 obrázků.*

Cesty poznávání ve fyzice směřují ke dvěma cílům: vyložit hlavní zásady a metody, které fyziku posunují vpřed, a ilustrovat význam této přírodní vědy pro lidskou společnost. Zdaleka ne každý si totiž uvědomuje, že právě základní výzkum ve fyzice umožnil vznik nových oborů, zásadním způsobem ovlivnil rozvoj techniky a tím i náš každodenní život. S vývojem fyziky se mění také postoj k okolnímu světu. Přesvědčen o tom byl ostatně už před více než dvěma

tisíciletími římský básník Lucretius Carus: „Jako když děti se bojí a lekají všeho za černé noci, tak my se děsíme za dne věcí, kterých se netřeba bát o nic více než představ, kterých se potmě strachují děti. Nerozežene tu duševní úzkost a temno denního světla šíp ani paprsky slunce; dokáže to však rozum a přírodní věda.“

Cesty Ludmily Eckertové mají sedm částí: *úvod, obecné předpoklady poznání* (smyslová zkušenost a její omezení; tvorba pojmů; vztahy mezi pojmy, kauzalita, logika; základní axiomy o platnosti zákonů; extrapolace a analogie), *experimenty, zákony a teorie* (pozorování a experiment; vyhodnocování experimentu, kvantifikace; od pracovní hypotézy k zákonu; teorie, přírodní zákony; vazba na aplikace), *představy o hmotě* (starověké představy, řecký atomismus; klasická fyzika a její potíže), *nové cesty ve 20. století* (kvantová mechanika; teorie relativity; jaderná a subjaderná fyzika; elementární částice a interakce), *deterministický chaos* (atraktory, fraktály; identifikace chaotických systémů a způsoby přechodu k chaosu), *závěr*. Základní text je doplněn čtyřmi *dotatky, slovníčkem* některých použitých fyzikálních pojmů a termínů, přehledem *pramenů* (literatura; videoprogramy; multimediální programy; internet) a *rejstříkem*.

Podobně koncipované souborné dílo u nás zatím nikdo nevytvořil a ani z jiných jazyků nepřeložil. I když knížka není učebnicí, čte-

nář hned pozná, že ji psal pedagog. Výklad je jasný a přesný, doplněný názornými grafy a schémata i poznámkami: *k teorii elektromagnetického pole, kvantové mechanice, teorii relativity a fyzikálním statistikám*. Způsob zpracování dovoluje číst jednotlivé kapitoly v libovolném pořadí. Tomu, kdo bude Cesty používat jako příručku, usnadní orientaci pečlivě zpracovaný rejstřík. Pro porozumění celého textu stačí znalosti ze základních kurzů fyziky přednášených na univerzitě nebo technice. Některá témata, např. vývoj představ o hmotě, zaujmou jistě i filozofy a historiky.

Knihu, jako jsou Cesty, mohl připravit jen autor, kterému se fyzika stala životním posláním, má ji rád a to, co chce čtenářům sdělit, umí také poutavě napsat. A že nejde jen o informace *čistě fyzikální*, je zřejmé z myšlenek, jimiž dílo končí: „Člověk je součástí přírody více, než si to uvědomuje... Jsme výsledkem obdivuhodného vývoje a jsme přitom spojeni nejen se Zemí, nýbrž s celým vesmírem. A každý z nás je přitom neopakovatelný originál... O naší sounáležitosti s vesmírem nás poučila právě fyzika. Pokud její závěry domyslíme, snad splní i úlohu poskytnout nám pravidla k morálnímu jednání.“

Ivo Kraus

**Josef Džurina: Comparison Theorems for Functional Differential Equations.**

Vydala Žilinská univerzita v Žilině, EDIS — Žilina University publisher, J. M. Hurbana 15, Žilina 2002, 123 stran, ISBN 80-8070-026-5.

Monografie jednoho z předních československých odborníků v teorii funkcionálních diferenciálních rovnic je věnována porovnávacím metodám a shrnuje část jeho výsledků v této oblasti. Jde o aktuální problematiku, neboť porovnávací metody se vyvinuly v samostatnou vědní disciplínu v rámci teorie diferenciálních rovnic a jsou moderním nástrojem kvalitativní teorie diferenciálních rovnic.

První část knihy obsahuje stručný úvod do teorie oscilací a porovnávacích vět a přehled výsledků o oscilatoričnosti řešení. Jsou zavedeny definice vhodné pro charakterizaci řešení rovnic vyšších řádů.

Ve druhé části jsou formulována porovnávací kritéria, pomocí kterých lze vlastnosti

řešení odhalit u „komplikovanějších“ rovnic, známe-li je u rovnic „jednodušších“. Takto jsou získána kritéria týkající se asymptotického chování řešení rovnic druhého, třetího a vyšších řádů rovnic se zpožděnými argumenty, s předsunutými argumenty a taktéž rovnic, ve kterých jsou oba typy odklonění argumentu obsaženy.

Výsledky jsou prezentovány v pěti okruzích. První tvoří porovnávací věty pro diferenciální rovnice vyšších řádů. Je uvedena široká škála výsledků pro obyčejné diferenciální rovnice, rovnice se zpožděními v argumentu a také s předsunutými argumenty. Jsou studovány asymptotické vlastnosti řešení tzv. kanonických rovnic. Jako porovnávací je volena jistá Eulerova rovnice. Druhý okruh je věnován porovnávacím větám pro rovnice třetího řádu. Objektem studia je rovnice se zpožděním  $y'''(t) - p(t)y'(t) + g(t)y(\tau(t)) = 0$ , pro kterou je odvozena série nových výsledků jak ve zpožděném případě, tak i v případě rovnice s předsunutým argumentem. V části o porovnávacích větách pro rovnice druhého řádu jsou studovány rovnice typu  $(r(t)u'(t))' + p(t)|u(g(t))|^\alpha \operatorname{sgn} u(g(t)) = 0$ . Dalším celkem jsou věty pro rovnice, které mají navzájem různé řády. Na základě vlastností řešení pro rovnici prvního (resp. druhého) řádu je souzeno o vlastnostech řešení rovnic vyšších řádů. Závěrečná část knihy obsahuje kritéria pro neutrální rovnice. Jsou porovnávány s rovnicemi, které neutrální člen neobsahují. Výsledky se týkají zejména oscilací neutrální funkcionální rovnice druhého řádu. Obecné výsledky jsou dovedeny až ke konkrétním postačujícím podmínkám. V závěru monografie autor své výsledky shrnuje a nastiňuje další trendy rozvoje této problematiky.

Knihy je určena širokému okruhu odborníků — matematikům, fyzikům, studentům doktorandského studia i dalším zájemcům o tuto část diferenciálních rovnic. Knihu je možné získat na adresách: 1) Katedra matematiky, FEI TU Košice, B. Nemcovej 32, 042 00 Košice (tel. 00-421-55-602-3248), 2) Fakulta přírodních věd, ŽU Žilina, Hurbanova 15, 010 26 Žilina (tel. 00-421-41-564-3515).

Josef Diblík

Soubor monografií *Zdeněk Půlpán: K problematice vágnosti v humanitních vědách. Academia, Praha 1997, 151 s. K problematice měření v humanitních vědách. Academia, Praha 1997, 187 s. K problematice hledání podstatného v humanitních vědách. Academia, Praha 2001, 135 s. K problematice zpracování empirických šetření v humanitních vědách. Academia, Praha 2004, 182 s.*

Soubor čtyř monografií, kterému je věnována tato recenze, sice vycházel postupně v rozmezí sedmi let, tvoří ale kompaktní celek psaný jednotným stylem, orientovaný na témata shodného typu a určený stejné cílové skupině čtenářů. Proto má smysl o něm informovat společně.

Svým tematickým zaměřením jsou všechny čtyři monografie v naší literatuře dost ojedinělé a zaplňují v ní mezeru, která už byla citelná a v budoucnu by byla nejspíš ještě citelnější. Všechny čtyři jsou věnovány přehledu matematických modelů vhodných pro popis a rozbor různých oblastí zájmu humanitních věd. O které oblasti jde, to je celkem výstižně vyjádřeno v názvech jednotlivých monografií, důležitější a pro potenciálního čtenáře užitečnější je uvést, jakého typu jsou nabízené modely. Autorovi se podařilo zařadit do každého svazku široký výběr relevantních matematických pojmů a metod, které jsou použitelné jak při tvorbě obecných teoretických modelů, tak při zpracování konkrétních dat. Metody zařazené do uvedených čtyř svazků jsou vhodné při studiu a zpracování znalostí o socioekonomických jevech, v pedagogice, psychologii, marketingu a v řadě dalších oborů.

Rozsah témat, o kterých jednotlivé kapitoly pojednávají, zasluhuje respekt. Sahá od klasických statistických metod a analýzy časových řad, přes aplikace fuzzy množin a fuzzy čísel až po pokročilé moderní metody zpracování znalostí. Jejich výklad nezůstává na povrchu a neomezuje se na prezentaci výsledných vzorečků a „návodů k použití“. Uvádí čtenáře do myšlenkového světa jednotlivých oborů, seznamuje ho s jejich východisky a principy a vede ho až k aplikačním metodám. Ty jsou dovedeny až na úroveň ilustračních numerických příkladů. Už z roz-

sahu jednotlivých svazků je patrné, že výklad je poměrně hutný, se stručnými doprovodnými komentáři a soustředěný na věcnou prezentaci popisovaných metod.

Takový přístup vyvolává otázku, pro jaký typ čtenářů jsou referované monografie určeny. Jejich jednotlicí motivace míří jednoznačně k tomu, aby byl vytvořen přehledný soubor matematických metod použitelných v humanitních oborech, včetně algoritmů pro zacházení s nimi. To znamená, že hlavní skupina potenciálních čtenářů bude mít k humanitním vědám a pro ně určenému zpracování dat (výsledků anket, sociologických pozorování, ekonomických časových řad, pedagogických či psychologických testů a podobně) hodně blízko. Současně by to měli být čtenáři schopní vnímat matematický text, podaný sice jasně a srozumitelně, ale přeci jenom typickým jazykem formulí a logického členění výkladu. Mám pocit, že ideální místo pro všechny čtyři svazky je v příruční knihovně výzkumného týmu na pracovišti některého z humanitních oborů, který chce své empirické nebo observační poznatky opřít o kvalitní matematické zpracování pomocí moderních metod současné statistiky a informatiky. Prakticky stejně užitečné budou i pro jednotlivce, který je na přijatelné úrovni obeznámen s konkrétním problémem některé humanitní vědy a s běžnými způsoby práce v aplikacích matematických metod.

Takovému uživateli poskytnou referované svazky nástroje pro zpracování občasných výzkumů nebo příležitostně sebraných dat, nebo mu v koncentrovaném shrnutí připomenou jejich možnosti. Když uvážíme potřebu exaktního zpracování údajů v humanitních vědách, myslím, že cílová skupina čtenářů těchto knih může být dostatečně široká a také pestrá.

Vydáním referovaných knih vznikl ucelený a tematicky vyčerpávající soubor prací, které v naší literatuře věnované aplikacím matematiky zatím chyběly a které je možné s čistým svědomím doporučit všem, kdo se užíváním matematických metod v humanitních vědách zabývají.

*Milan Mareš*