

# Aplikace matematiky

---

Recenze. Operators in indefinite metric spaces, scattering theory and other topics

*Aplikace matematiky*, Vol. 33 (1988), No. 5, 410–416

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104320>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1988

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



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

## RECENZE

OPERATORS IN INDEFINITE METRIC SPACES, SCATTERING THEORY AND OTHER TOPICS. Vyšlo v sérii *Operator Theory: Advances and Applications*, Vol. 24, Birkhäuser Verlag Basel—Boston—Stuttgart, 1987, 371 stran.

Dvacátý čtvrtý svazek série *Operator Theory*, jejímž zakladatelem a hlavním redaktorem je Israel Gochberg, je věnován desáté mezinárodní konferenci o teorii operátorů v Rumunsku. Ani zdaleka nebyly všechny referáty na konferenci věnovány tématům zmíněným v názvu sborníku — to neplatí ani o 29 referátech shrnutých v předloženém svazku. Jisté však je, že obě uvedená témata jsou vysoce aktuální a v centru zájmu světové matematiky: zejména ke druhému tématu přinesla rumunská škola zcela zásadní příspěvek. Prostory s indefinitní metrikou se stále častěji stávají předmětem zkoumání — je nutno připustit, že jejich užití umožňuje jednoduchou formulaci některých výsledků v aplikacích, zejména v teorii elektrických obvodů, vyžaduje však korigovat řadu vžitých představ a vyrazuje z použití většinu běžných a k jiskřivé dokonalosti dovedených výsledků z teorie operátorů v Hilbertově prostoru. Budoucnost ukáže, zda přednosti, který tento přístup zřetelně prokázal zvláště při formulaci, převáží nad ostatními jeho nedostatky. Jisté je, že základní práce W. Heltona a J. Balla znamenají významný krok kupředu a staly se podnětem pro řadu vyšetřování, která přinesla cenný pokrok.

Předložený svazek obsahuje 29 příspěvků; bylo předneseno celkem 84 přednášek. V předmluvě se praví, že uveřejněné práce byly pečlivě vybrány z textů přednášek, pokud je účastníci dodali. Omezíme se jen na zjištění, že u všech 29 příspěvků jde o cenné texty pokrývající široké spektrum současného bádání. Jakýkoli výběr z nich by nutně byl ovlivněn recesentovým zájmem, a proto subjektivní — nehledě k tomu, že sám sborník již je výběrem, který může být zkreslen i tím, že někteří významní účastníci text nedodali. Sborník je vzorně upraven a patří do knihovny každého centra, zabývajícího se teorií operátorů.

*Vlastimil Pták*

*J. Brabec, F. Martan, Z. Rozenský: MATEMATICKÁ ANALÝZA I. SNTL/ALFA Praha 1985, 488 str., 158 obr., 1 tabulka, cena Kčs 35,—.*

V poslednom období vyšiel u nás celý rad učebníc matematickej analýzy, ktoré sa navzájom líšia jednak výberom tématiky, jednak formou zpracovania. Výber tématiky je v tomto prípade určený študijným programom prvého ročníka elektrotechnických fakúlt vysokých škôl technických u nás. Nakoľko obsah matematickej analýzy v prvých ročníkoch vysokých škôl technických rôznych fakúlt sa veľmi nelíši, úvodná anotácia určuje učebnicu i poslucháčom strojných a stavebných fakúlt. Z tohto dôvodu usporiadanie a obsah desiatich kapitol učebnice odpovedá tomuto štandardnému programu:

Kap. 1. Úvod, kap. 2. Reálne a komplexné čísla, kap. 3. Limita a spojitost funkcie, kap. 4. Derivácia funkcie, kap. 5. Aplikácie diferenciálneho počtu, kap. 6. Primitívna funkcia, kap. 7. Určitý integrál, kap. 8. Rady, kap. 9. Elementárne metódy riešenia obyčajných diferenciálnych rovníc, kap. 10. Záver. Svetonázorové aspekty štúdia matematiky. K tomu je pripojený zoznam literatúry, výsledky cvičení a register.

Pri spracovaní učebnice autori plne využili svoje bohaté skúsenosti z ich pedagogického pôsobenia a nepodľahli rôznym tendenčným snahám motivovaným na jednej strane užitočnosťou a pritažlivosťou pre čitateľov učebnice, na druhej strane matematicky striktnou racionalizáciou výkladu bez adekvátnej motivácie zavádzaných pojmov, resp. aplikácií dokazovaných viet. To sa odrazilo na optimálnom vyvážení obsahu jednotlivých kapitol a veľmi dobrom a premyslenom

zpracování textu. Jasný, zrozumiteľný a pritom precízny výklad je v učebnici ilustrovaný celým radom vhodne volených príkladov a aplikácií. Navyiac je za každým článkom pripojený rad cvičení, na ktorých si môže čitateľ overiť správnosť naštudovaných poznatkov. Všetky tieto skutočnosti umožňujú nielen poslucháčom z gymnázií, ale i z iných typov stredných škôl, aby si úspešne osvojili požadované základy matematickej analýzy.

Recenzovaná kniha je preto nielen veľmi vhodná učebnica pre prvé ročníky vysokých škôl technických, ale môže úspešne poslúžiť i všetkým záujemcom o základy matematickej analýzy.

*Ján Horváth*

*H. Schoch: PROGRAMMIEREN IN PL 1. Akademie-Verlag Berlin 1987, str. 521, cena 68,— M.*

Po troch letech vychádza již druhé, v drobnostech opravené vydání této učebnice jazyka PL 1. První vydání jsme recenzovali v *Apl. mat.* 32 (1987), č. 2, str. 162. Jazyk PL 1 není třeba hodnotit: na školách se neučí, významná skupina programátorů profesionálů ho používá, ve světě jako u nás. K recenzované knize jen tolik: škoda, že neexistují takto napsané učebnice jiných programovacích jazyků, aspoň u nás. Všechno, co jsme si zvykli uhadovat z formulací v programovacích příručkách, dozvídat se od zkušenějších kolegů nebo zjišťovat u počítače metodou zkoušek a omylů, je tu jasně a pedagogicky vhodně řečeno. Necht' kniha slouží jako učebnice, jak psát učebnice programování!

*Petr Liebl*

*H. König: EIGENVALUE DISTRIBUTION OF COMPACT OPERATORS. Birkhäuser Verlag, Basel—Boston—Stuttgart, 1986, 262 stran, cena SFR 68,—.*

Kniha podává přehled asymptotických odhadů pro vlastní čísla kompaktních operátorů v Banachových prostorech, které byly dosaženy v poslední době. Přesná formulace výsledků je založena na užití pojmů prostorů  $l_{pq}$ ,  $s$ -čísel operátorů v Banachových prostorech a  $p, q$ -sčítatelných operátorů. Teorie pro kompaktní operátory v Banachových prostorech zobecňuje klasické výsledky Schattena, von Neumanna a Weyla pro operátory v Hilbertově prostoru.

Dosažené výsledky jsou aplikovány na integrální operátory. Umožňují najít vztahy mezi chováním vlastních čísel integrálních operátorů a vlastnostmi definujícího jádra.

*Vladimír Müller*

*A. T. Fomenko, D. B. Fuchs, V. L. Gutenmacher: HOMOTOPIC TOPOLOGY. Z ruštiny přeložil K. Mályusz. Akadémiai Kiadó, Budapest 1986. 310 strán, cena neuvedená.*

Históriu homotopickéj topológie možno rozdeliť na dve obdobia. Zatiaľ čo pre prvé, ktoré zhruba zahŕňa roky 1930—1960, bol centrálnym pojem homotopickéj grupy a pre mnohých topológov bol výpočet homotopických grúp sfér hlavným predmetom výskumu, v druhom období, po roku 1960, sa vývoj natoľko urýchlil a rozvetvil, že ťažko hovoriť o nejakom jeho ústrednom smere. O niektorých relatívne nových problémoch a výsledkoch, ale tiež o situácii v období 1930—1960, sa prípadný záujemca môže dozvedieť napr. z prehľadného článku G. W. Whiteheada „Fifty years of homotopy theory“, *Bull. (N. S.) Amer. Math. Soc.* 8 (1983), 1—29. Ruský originál recenzovanej učebnice („Gomotopičeskaja topologija“, izd. MGU 1969) vznikol na základe prednášok prednesených autormi na Moskovskej štátnej univerzite okolo polovice 60-tych rokov, a tak je prirodzené, že sa kniha sústreďuje na okruh ideí, ktoré vládli v homotopickéj teórii prvého obdobia.

Výber materiálu je pritom podriadený hlavnému cieľu: vysvetliť Adamsovu spektrálnu postupnosť (J. F. Adams ju skonštruoval v roku 1957) ako dôležitý (žiaľ, nie však dokonalý) prostriedok na štúdium  $p$ -primárnych komponentov stabilných homotopických grúp sfér. Tejto spektrálnej

postupnosti je venovaná posledná — piata — kapitola. V ostatných: I. Homotopy, II. Homology, III. Spectral sequences, IV. Cohomology operations, autori na ňu čitateľa cieľavedomo pripravujú.

Základný text dopĺňujú dodatky (1. Two remarkable examples of continuous mappings, 2. The exact sequence of Puppe, 3. Postnikov's natural systems, 4. J-homomorphism) a cvičenia.

Kniha je napísaná živým jazykom, s veľkým pedagogickým citom, rozhodne jej nemožno vyčítať nadbytočný formalizmus. Všade, kde sa to len trochu dá, autori zdôrazňujú geometrický pohľad na vec.

Jeden z nich, A. T. Fomenko, je aj renomovaným umelcom: jeho obrázky a diagramy nevídaným spôsobom ilustrujú celú knihu a účinne pôsobia na rozvoj intuície. Zvlášť sa treba zmieniť o viac ako tridsiatich reprodukciách grafických listov (celostranových), znázorňujúcich zložité topologické objekty, ako napr. Alexanderovu „rohatú sféru“.

Učebnica je vhodná pre študentov vyšších ročníkov a pre aspirantov v obore geometrie a topológie. Pri jej čítaní nie je nevyhnutné siahať po dopĺňujúcej literatúre, všetko potrebné nájde čitateľ v samotnej knihe (ak je dostatočne usilovný).

Škoda však, že si pritom nemôže uľahčiť hľadanie registrom. Na konci knihy sú síce uvedené základné pojmy v abecednom poriadku, ale to, podľa akého pravidla sú im priradené čísla strán, sa mi nepodarilo odhaliť.

Pôžitok z čítania tejto peknej knižky kazí aj ďalšia skutočnosť, na ktorej autori zrejme nemajú vinu: text obsahuje značné množstvo tlačových chýb, ba aj mnohé prehršky proti základným pravidlám angličtiny.

*Július Korbaš*

*Hans-Jochen Bartsch: MATEMATICKÉ VZORCE, II. vydání. SNTL Praha, 1987, str. 832, 473 obrázků, 32 tabulek, cena 55,— Kčs.*

Pretože toto je druhé revidované vydání (recenze I. vydání byla uveřejněna v Apl. mat. 31 (1986), č. 1, str. 79), nebudeme se tímto vydáním podrobně zabývat. Jako to při opravách, korekturách apod. bývá, tak i v tomto revidovaném vydání některé chyby se podařilo odstranit, nikoliv však všechny.

*Stanislav Hojek*

*Alan F. Karr: POINT PROCESSES AND THEIR STATISTICAL INFERENCE. M. Dekker, Inc., New York 1986. Stran 504, ilustrace, cena \$ 107.50.*

V nejrůznějších oblastech aplikované matematiky se stále častěji užívají stochastické modely založené na bodových procesech, a roste tudíž potřeba důkladného studia statistických metod aplikovaných na bodové procesy. Alan F. Karr, profesor University Johna Hopkinse v Baltimoru (USA), napsal cennou přehlednou monografii věnovanou tomuto tématu.

První dvě kapitoly jsou věnovány všeobecnému pravděpodobnostnímu úvodu do teorie bodových procesů včetně stručného zavedení stochastické integrace a reprezentace bodových procesů martingaly. V následujících třech kapitolách je přehledně vyložena obecná teorie základních statistických postupů — stavových odhadů, empirických měr a empirických procesů, filtrace, martingalových odhadů a testování hypotéz v modelech založených na stochastických intenzitách atd. Ve zbývajících částech knihy jsou důkladněji rozebrány zmíněné postupy pro speciálnější případy — Poissonovy procesy, Coxovy procesy, procesy obnovy, stacionární a markovské bodové procesy.

V závěru každé kapitoly je řada cvičení vedoucích čtenáře k hlubšímu pochopení látky. Kniha obsahuje velmi důkladný přehled referencí z oblasti teorie bodových procesů a jejich statistické analýzy.

Od čtenáře se předpokládá zvlášť v teorii pravděpodobnosti, naproti tomu vystačí jen se základními znalostmi z matematické statistiky.

Kniha je užitečnou přehlednou monografií se souhrnem odkazů k danému oboru, zároveň však může sloužit jako studijní materiál pro vědecké aspiranty a pracovníky a její jednotlivé části mohou být využity jako podklad pro přípravu přednášek či seminářů.

*Jan Rataj*

*M. Peschel, W. Mende: THE PREDATOR-PREY MODEL. Do we live in a Volterra world?* Springer-Verlag, Wien—New York a Akademie-Verlag, Berlin, 1986, 251 stran, 113 obr.

Studium růstu je nyní hlavním problémem v mnoha vědeckých disciplínách, počínaje ekonomikou, zemědělstvím a lesnictvím, ekologií, až po aplikace v mikrobiologii a chemii. Kniha autorů Peschela a Mendeho, jež je podstatně rozšířeným vydáním původní německé verze publikované v roce 1983, je věnována otázce růstu v nejobecnějším pojetí. Jejím charakteristickým rysem je nazírání na problémy nejrůznějších oborů z ekologického pohledu.

Autoři ukazují, že většina modelů růstu, jež jsou popsány systémy obyčejných diferenciálních rovnic, může být transformována na Lotka-Volterrovovy rovnice, jež jsou základními rovnicemi v ekologii. To má samozřejmě praktický dopad v analýze dat a v modelování procesů růstu. Podstatným přínosem knihy je definice tzv. EVOLONu, reprezentovaného na bázi hyperlogistické diferenciální rovnice

$$dx/dt = K(x - a)^k (B - (x - A)^w)^l.$$

Pojem EVOLON je zobecněním konceptu INSTANTON používaného ve fyzice. Na jeho základě docházejí autoři k zajímavým aplikacím především v oblasti světové produkce energie, světové populace a růstu společenstev.

Kniha je doplněna mnoha konkrétními počítačovými simulacemi. K nim jsou připojeny programy v BASICu, jež mohou být aplikovány na jakémkoliv osobním počítači.

Použitý matematický aparát by měl být srozumitelný čtenáři s matematickým vzděláním ekvivalentním kterékoliv technické vysoké škole. Publikace by mohla najít zájemce v okruhu odborníků v ekologii, biologii, chemii aj.

*Pavel Kindlmann*

*M. Holodniak, A. Klič, M. Kubiček, M. Marek: METODY ANALÝZY NELINEÁRNÍCH DYNAMICKÝCH MODELŮ.* Academia, Praha 1986, 424 stran, cena 60,— Kčs.

Nelineární dynamické systémy jsou velice aktuální tématikou jak z hlediska matematického, tak z hlediska aplikací. Za posledních 10—15 let se problematika studovaná z pohledu dynamiky rozšířila natolik, že je vyloučené získat podrobnější znalosti o ní celé a je nutné vybrat si a zaměřit se na nějakou její část. Autoři si vybrali ty části, které mají vztah k aplikacím, k experimentu ať už fyzickému nebo počítačovému a proto po úvodní, teoretičtější části se věnují studiu modelů vytvořených s pomocí dynamických systémů a matematickým otázkám, jež je nutno v této souvislosti řešit.

Kniha je rozdělena, pomineme-li úvod, do šesti kapitol. První se zabývá dynamickými systémy hlavně z hlediska teorie bifurkací. Bezprostředně na ni navazuje druhá kapitola, popisující větvení rovnovážných stavů v diagramu řešení. Třetí kapitola jednak obecně, jednak na příkladech ukazuje, jakým způsobem se pomocí dynamických systémů a diferenciálních rovnic tvoří modely. Mezi příklady uvedenými v této kapitole jsou modely míchaných průtočných tanků, Lorenzův model, reakčně-difuzní systémy, modely turbulence apod. V dalších dvou kapitolách jsou ukázány některé numerické metody a algoritmy používané k analýze nelineárních systémů. Hlavní pozornost je věnována numerickému studiu bifurkací. Poslední kapitola se vrací zpět k teorii konstrukce modelů a problematice identifikace jejich parametrů.

Kniha je psána pro nematematiky — výklad, vedený přesně, je co nejnázornější (v textu je 141 obrázků), složitější výsledky jsou uváděny bez důkazů. Knihu mohou doporučit každému, kdo se zabývá praktickými otázkami modelování ve fyzice, chemii, biologii anebo technice.

*Jaromír Šiška*

PROBABILITY THEORY AND MATHEMATICAL STATISTICS WITH APPLICATIONS, vydali W. Grossmann, J. Mogyoródi, I. Vincze a W. Wertz, Akadémiai Kiadó, Budapest 1988, xiii + 457 stran, cena neuvedena.

Panonská symposia o matematické statistice jsou pořádána od roku 1979. Doposud se uskutečnilo šest těchto akcí (v letech 1979, 1981, 1982, 1983, 1985, 1986), a to střídavě v rakouských lázních Bad Tatzmannsdorf a v maďarském podunajském městečku Visegrád. Symposia se zabývají stochastickými disciplínami v celé jejich šíři, tj. teorií pravděpodobnosti, matematickou statistikou i jejich aplikacemi, byť v jejich názvu figuruje kvůli stručnosti jen jedna z těchto složek. Panonská symposia představují svým způsobem jedinečnou příležitost k plodné výměně zkušeností a poznatků a k rozšíření kontaktů mezi matematiky ze středoevropské oblasti. Počet jejich účastníků se pohybuje okolo stovky. Většina jich tradičně přijíždí z Maďarska, Rakouska a Polska, o poznání méně pak z Československa, Rumunska, Bulharska, Jugoslávie, Sovětského svazu a z obou německých států. Pokaždé se však podařilo zajistit kvalitní účast i ze vzdálenějších zemí. Sborníky symposií vydávají společně Akadémiai Kiadó a D. Reidel Publishing Company.

Recenzovaná publikace představuje sborník referátů přednesených na 5. panonském symposiu konaném v květnu 1985 ve Visegrádu. Jeho obsah je rozdělen do dvou částí — 22 článků z teorie pravděpodobnosti a 18 prací o matematické statistice a jejich aplikacích. Otištěné příspěvky pokrývají široké spektrum problematiky, která je v současné době studována. Pro lepší orientaci čtenáře je v závěru uveden věcný rejstřík.

*Antonín Lešanovský*

*O. A. Ladyzhenskaya*: THE BOUNDARY VALUE PROBLEMS OF MATHEMATICAL PHYSICS. Springer-Verlag, New York—Berlin—Heidelberg—Tokyo, v edici Applied Mathematical Sciences, sv. 49, stran 322.

Jedná se o překlad mezi odborníky velmi dobře známé knihy, která v ruském originále vyšla poprvé v r. 1973. Studují se v ní zobecněná řešení okrajových úloh pro lineární parciální diferenciální rovnice. Úvodní kapitola se soustřeďuje na výklad základních poznatků o zobecněných derivacích a o Sobolevových prostorech, které v dalším hrají zásadní roli. V kapitolách II.—IV. se postupně studují rovnice 2. řádu eliptického, parabolického a hyperbolického typu. Kapitola V. se zabývá řadou dalších úloh, které je možno zkoumat metodami, vyloženými v kapitolách předšlých (okrajové úlohy pro rovnice vyššího řádu, silně eliptické, silně parabolické a silně hyperbolické systémy, rovnice Schrödingerova typu atd.). Poslední kapitola se zabývá metodou sítí. Konstruuje se diferenční schemata pro úlohy studované v kapitolách II.—IV., zkoumá se jejich konvergence a stabilita. Mimo jiné se znovu dokazuje existence i některé kvalitativní vlastnosti řešení původních úloh. Text je oproti originálu rozšířen o dodatky k jednotlivým kapitolám, ukazující další možnosti využití předložených metod. Cenné jsou i komentáře s odkazy na velmi rozsáhlý seznam literatury, dávající čtenáři přehled o vývoji teorie parciálních diferenciálních rovnic. Především však kniha přináší celou řadu hlubokých výsledků i originálních přístupů, které od jejího prvního vydání neztratily na aktuálnosti.

*Milan Kučera*

*R. Finn*: EQUILIBRIUM CAPILLARY SURFACES. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York—Tokyo, 1986, XV + 245 stran, 98 obr., cena 158,— DM.

S kapilárními jevy se setkáváme všude kolem nás. Kdo by neobdivoval třpytící se kapky ranní rosy v trávě a na květinách nebo rozprášené kapičky vodní mlhy nad vodopády. Můžeme uvést i měřč poetický příklad, jako je zvednutá hladina tekutiny v úzké trubici. Tyto a další

kapilární jevy těsně souvisejí s teorií povrchového napětí v rovnováze. Pokusy vysvětlit tyto pozorované jevy jdou zpět alespoň k Leonardovi da Vincimu a jejich studium je spojeno se jmény Young, Laplace a Gauss. V současné době to byla především teorie minimálních ploch a BV teorie založená na myšlenkách Caccioppoliho, de Giorgiho a rozvíjená Mirandou, Giaquintou, Anzellottim a dalšími, která vedla k vybudování matematické teorie kapilárních jevů a procesů.

Kniha známého amerického matematika Roberta Finna je prvním moderním uceleným výkladem teorie rovnovážných jevů povrchového napětí. Jde sice o hlubokou a precizní matematickou teorii, ale je třeba říci, že i fyzikální stránka věci je zde náležitě zdůrazněna, jsou uvedeny explicitní vzorce charakterizující chování řešení a je zahrnuto i experimentální potvrzení některých výsledků. Důraz je v knize kladen především na neočekávané výsledky, jako je např. nestejnoměrná nebo nespojitá závislost řešení na datech a parametrech, a na výsledky, které přímo neplynou z pertubační teorie. Jen namátkou vyberme několik hesel z obsahu: symetrická kapilární trubice, kapka ležící na podložce nebo visící kapka, kapilární plochy bez vlivu gravitace, kapilární úhel ...

V knize jsou studovány existence, regularita a další kvalitativní vlastnosti řešení rovnic popisujících zmíněné jevy a struktury. Hlavní roli zde hrají principy maxima přizpůsobené nelineárním problémům.

Kniha bude zajímat jak matematiky, tak i fyziky a inženýry, kteří chtějí proniknout do současného stavu popisu a teorie kapilárních problémů.

*Miloslav Feistauer*

*Naum Ya. Krupnik: BANACH ALGEBRAS WITH SYMBOL AND SINGULAR INTEGRAL OPERATORS.* Birkhäuser Verlag, Basel—Boston, 1987, VII + 205 stran, cena SFR 88,—.

Kniha je věnována systematickému studiu singulárních integrálních operátorů a jejich algeber, které se často vyskytují v úlohách čisté i aplikované matematiky. Hlavním nástrojem tohoto studia je pojem symbolu, což je skalární nebo maticově hodnotvá funkce, která umožňuje jednoduše popsat, kdy je singulární integrální operátor Fredholmův. Otázka existence symbolu pro Banachovy algebry singulárních integrálních operátorů vedla k vybudování teorie Banachových PI-algeber (tj. algeber splňujících nějakou polynomiální identitu). Ukazuje se, že Banachovy PI-algebry jsou přirozeným zobecněním komutativních algeber a platí pro ně kompletní analogie Gelfandovy teorie. Vybudovaná teorie je velmi zajímavá a objevuje se zde v ucelené formě poprvé.

*Vladimír Müller*

**METASTABILITY AND INCOMPLETELY POSED PROBLEMS.** (The IMA volumes in Math. and its Applications vol. 3), Eds.: S. Antman, J. Ericksen, D. Kinderlehrer, I. Müller. Springer-Verlag 1987, 372 stran.

Sborník obsahuje přednášky proslovené v Institute for Mathematics and its Applications, University of Minnesota, ve šk. r. 1984/85 v rámci cyklu „Continuum Physics and Partial Differential Equations“. Jednotlivým tématem je metastabilita konfigurací, které nemusí být stabilní (v tom smyslu, že by realizovaly minimum energie). Mnoho autorů (S. S. Antman - R. M. Matani, J. M. Ball, G. V. Caffarelli, M. C. Calderer, W. Kitsche - I. Müller - O. Strehlow, M. Pitteri, T. W. Wright) se ve svých příspěvcích zabývá problematikou, která se tím či oním způsobem dotýká teorie pružnosti a plasticity. O solidifikaci, fázových přechodech a krystalických látkách přednášeli J. L. Ericksen, N. Goldenfeld, M. E. Gurtin, R. D. James, D. Kinderlehrer, M. Pitteri. Další přednášky se týkají teorie potenciálu, teorie elektromagnetického pole, hydrodynamiky (C. Maderna - C. Pagani - S. Salsa, R. C. Rogers, M. Chipot - M. Luskin, Tai-Ping Liu).

Převažující matematickou orientaci mají přednášky o harmonických zobrazeních (H. Brezis), Schrödingerově operátoru (C. E. Kenig), optimální kontrole (J. L. Lions), variační stabilitě (U. Mosco) a rovnici porézního prostředí (J. L. Vazques).

Pozoruhodnou tendencí organizátorů přednáškového cyklu je snaha shromáždit do společného smíšeného auditoria inženýry, matematiky a fyziky.

*Josef Král*

METHODS OF FUNCTIONAL ANALYSIS IN APPROXIMATION THEORY. Edited by C. A. Micchelli, D. V. Pai, B. V. Limaye. ISNM 76. Basel—Boston—Stuttgart, Birkhäuser Verlag 1986, stran 410, cena SFR 88,—.

Jde o sborník mezinárodní konference o funkcionálně-analytických metodách v teorii aproximace. Konference se konala na Indické vysoké škole technické v Bombaji ve dnech 16.—20. prosince 1985.

Metody funkcionální analýzy se při řešení problémů z oblasti teorie aproximace v posledním půlstoletí hojně používají. Rozvoj výpočetní techniky přitom umožňuje řešit stále složitější problémy, což zpětně vede k vytváření nových funkcionálně-analytických metod pro řešení takových problémů. Konference se zaměřila právě na ty směry teorie aproximací, kde z výše uvedeného hlediska došlo v posledních letech k podstatnému vývoji. Zúčastnilo se jí na 60 odborníků, z toho téměř 40 z Indie.

Sborník obsahuje celkem 27 příspěvků, které převážnou většinou odpovídají přednáškám zvaných účastníků. Příspěvky jsou rozděleny do pěti kapitol. Kapitola 1 je věnována splajnům. Kapitola 2 se zabývá konvexní analýzou, nejlepšími aproximacemi a geometrií Banachových prostorů. Kapitola 3 pojednává o optimálních odhadech a příbuzných tématech. V kapitole 4 lze nalézt především články o interpolaci a klasických aproximačních problémech. Kapitola 5 pojednává o přibližném řešení operátorových rovnic. Ze zajímavých příspěvků stojí za zmínku např. přednáška P. J. Laurenta o kvadratické konvexní analýze a splajnech, či příspěvek P. M. Anselona popisující některé nové výsledky v oboru teorie aproximace operátorů a jejich použití při řešení integrálních a diferenciálních rovnic.

*Petr Příkrýl*

OPTIMAL CONTROL OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS II: THEORY AND APPLICATIONS. Ed.: K.-H. Hoffmann, W. Krabs, (International series of numerical mathematics, vol. 78), Birkhäuser Verlag Basel, Boston, Stuttgart 1987, 234 str., cena 68.— SFR.

Svazek obsahuje příspěvky účastníků konference o optimální regulaci pro parciální diferenciální rovnice. Konference se uskutečnila v Oberwolfachu v květnu 1986.

Celkem 13 prací je velmi různorodé povahy. Jednotčím hlediskem je úsilí vytvořit jednotnou teorii regulace pro parciální diferenciální rovnice. Příspěvky jsou orientovány na problémy praktických aplikací a vytváření příslušných numerických metod.

Sborník dává nahlédnout do nových výsledků v teorii optimální regulace a bude pro čtenáře specialisty jistě velmi zajímavý.

*Štefan Schwabik*