

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 22 (1977), No. 2, 118--120

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139892>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1977

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>

nové knihy

B. Jurek: Optical Surfaces vyd. Academia, nakl. ČSAV, Praha, 1976, 220 str., 50 obr., 1 kř. př., váz. Kčs 85,—.

Nutno uvítat publikaci knihy *Optical Surfaces* od dr. BOHUMILA JURKA, Dr Sc., která představuje koncentrovaný výtah z jeho životního vědeckého díla. Autor zasvětil svůj vědecký život asférickým optickým plochám, v hlubokém přesvědčení, že asférické plochy znamenají budoucnost zobrazovací optiky, v níž 300 let kralovaly plochy sférické, a to jen proto, že asféry se nedaly s potřebnou přesností vhodně vyrábět. Možno namítnout, že pouhá teorie, bez možnosti praktické realizace, je jalová. Nicméně teoretikové měli vždy tu vlastnost, že do jisté míry předbíhali dobu. Einstein se nestaral o budoucí rozsáhlou detekční techniku a o neutušené budoucí aplikace laserů, když víc než před půl stoletím vyložil fotoelektrický jev a nastínil principy stimulované emise záření.

Dnes, kdy asférické plochy začínají pronikat, jak se zdá, i do spotřební optiky (viz americké patenty 3,905,686 a 3,910,685 udělené v r. 1975 firmě Eastman Kodak Co. na projekční a snímávací objektivy, obsahující např. asférické plochy na optických členech z umělé hmoty), je velmi dobrá příležitost upozornit (anglickým vydáním) na pionýrskou práci českého autora v tomto oboru.

Knihy, ačkoliv v obsahu poněkud jinak členěná, se skládá v podstatě ze dvou částí. Zhruba

dvě třetiny její náplně obsahují teorii zobrazovacích systémů s asférickými plochami, počínaje Fermatovým principem, až po numerické a numerickografické metody výpočtu a nástin budoucího vývoje. Další část knihy by se dala označit jako aplikace, i když ve smyslu teoretickém: Pojednává se v ní o zrcadlových mikroskopových objektivěch, jimž věnoval autor nejen po stránce konstrukční, ale i po stránce praktické realizace největší část svého celoživotního úsilí, a řeší se některé speciální otázky vyplývající z použití zrcadlových ploch ve svazcích o velké apertuře (zejména v souvislosti s osvětlovacími systémy). Snad by bylo prospělo jednotnosti koncepce díla, po výtce teoretického, kdyby část experimentální, týkající se měření optických ploch a napsaná z větší části jiným autorem (V. BLUMOVOU), byla bývala vyčleněna z hlavního textu jako Dodatek.

Knihy je vybavena seznamem odkazů, čítajícím 183 položek (z toho 22 odkazů na vlastní autorovy práce), jakož i bibliografií další pertinentní literatury (o 56 položkách), v čele s případným zářným trojhvězdičkám: Johannes Kepler (*Gesammelte Werke*), R. Descartes (*Oeuvres*) a Chr. Huygens (*Traité de la lumière*). Čtenář má mimo to k dispozici jmenný a věcný rejstřík.

Monografie o optických plochách, vydaná ve velmi hezké, prostorné a neuchvátané grafické úpravě, představuje záslužný vydavatelský počín, neboť dosavadní literatura českých autorů o moderní optice není dosud v žádném poměru k významu optiky v dnešním kosmickém věku.

Vladislav Vrba

R. S. Gutěr, J. L. Polunov: Ot abaka do kompjutera, vyd. Znanije, Moskva 1975, 192 stran textu + 32 stran obrázků.

Autoři knihy popisují vývoj početních „nástrojů“ živým způsobem, protože si všímají životních osudů a postojů vynálezců. V jednotlivých částech knihy sledují vývoj vždy jedné koncepce počítačích strojů od jejího zrodu až po dobu, kdy přestala být realizována, protože se objevila výhodnější koncepce.

V první části knihy jen stručně připomínají starověké předchůdce abaku, děle se zastavují u osobnosti Gerberta (940—1001) a jeho varianty abaku; zmiňují se též o ruských scótech

jako účelné formě abaku užívané dodnes. Pod názvem *Poezie výpočtů* pak sledují vývoj logaritmického pravítka až do 19. století.

Druhá část knihy — *Theatrum arithmeti-cum* — líčí nejprve vývoj sčítacích strojů s ozubenými kolečky; řadu postav vynálezců a mechaniků zahajuje Blaise Pascal v polovině 17. století a ukončuje William Burroughs na konci 19. století. Následuje výklad Leibnizových idejí o univerzálním počítacím stroji se speciálním válečkem pro násobení a dělení, který uplatňovali konstruktéři strojů až do nedávné doby; v řadě konstruktérů je zajímavou postavou „občan hrabě“ Stanhope, anglický lord se sympatiemi k francouzské revoluci. V třetím oddílu sledují autoři ideu J. Napiera — známé tyčky sloužící k násobení — která byla realizována desítkami vynálezců v různých variantách až do 20. století.

V třetí části — *Průkopníci automatizace výpočtů* — je ústřední postavou Ch. Babbage (1791—1871). Čtenář je přímo vtažen do stálého boje vynálezce o finanční prostředky na stavbu tzv. diferenciálního stroje (do r. 1834) a tzv. analytického stroje v pozdějších letech. První typ počítal hodnoty polynomických funkcí (pracoval tedy podle „pevného“ programu), zatímco druhý typ měl již v omezeném rozsahu volit postup výpočtu a být vybaven mechanickou „pamětí“. V barvitém líčení osudů a životních postojů Ch. Babbage vystupuje mnoho dalších postav anglické společnosti v 19. století, např. lady Lovelace [Lavlajs], dcera básníka Byrona, která je nazývána první programátorkou na analytickém stroji (sama zpracovala program pro výpočet Bernoulliho čísel). V krátkém oddíle je popsán zrod děrných štítků a prvních strojů, které jich využívaly při statistických šetřeních; vynálezce H. Hollerit (1860—1929) je nazýván „statistický inženýr“.

Poslední část s názvem „... a nakonec počítač...“ jen velmi stručně zaznamenává rychlý vývoj počítačů v posledních 40 letech, a to zejména v USA a v SSSR.

Ze stručné charakteristiky obsahu knihy je vidět, že jde o populární výklad z dějin počítacích strojů, nikoli o hlubokou studii. Velkým množstvím životopisných údajů může být prospěšná vyučujícím jako zdroj motivačních vložek; také obrazovou část knihy lze využít tímto způsobem.

Jaroslav Šedivý

Environmental Effects on Molecular Structure and Properties. Ed. B. Pullman. Vydal: D. Reidel, Dordrecht 1975, str. 588, cena US \$ 68.50

Recenzovaná kniha je sborníkem z 8. konference o kvantové chemii a biochemii, která se konala 7.—11. 4. 1975 v Jeruzalémě. Jak již nadpis této knihy ukazuje, jednalo se na této konferenci o vlivu kapalného nebo krystalického prostředí na fyzikálně chemické vlastnosti molekul.

Ústřední problematika konference byla shrnuta v úvodním referátu A. PULLMANA, který na několika příkladech ukázal její hlavní rysy. Jako nejjednodušší případ lze uvažovat iont ve vodním prostředí. Chceme-li odvodit jeho fyzikální a chemické vlastnosti co nejvíce reálné, musíme uvažovat jeho interakci s polárními molekulami vody. Vzniká tzv. hydratovaný iont, který se nazývá „supermolekula“. Její vlastnosti se někdy podstatně liší od případu, kdybychom za stejných podmínek uvažovali jen izolovaný iont. Pullmanův referát je ryze teoretický a předznamenává i ráz celé konference.

Všechny referáty uveřejněné ve sborníku jsou v podstatě teoretické. Je jich 36 a lze je rozdělit do dvou hlavních skupin. První z nich pojednává o iontech a molekulách v kapalném prostředí, druhá pak o jejich stavu, jsou-li v krystalickém skupenství. Jednotlivé referáty pojednávají nejen o anorganických jedincích nýbrž i o biologicky a farmakologicky důležitých molekulách a molekulových iontech. Souhrnně lze říci, že obsah referátů se týká výpočtu energetických stavů „supermolekul“ v kapalném i pevném stavu, sil, jež mezi složkami „supermolekul“ působí, podmínek asociace atd. Jak je patrné z diskusí, které jsou uveřejněny za jednotlivými referáty, byly účastníky i experimentátoři. Jejich podíl na konferenci je patrný právě z těchto diskusí, ze kterých lze čerpat další informace, ale také i podněty pro experimentální práci.

Recenzovaný sborník je první knihou, která tento směr kvantové chemie vyvíjející se v posledních letech představuje a zároveň vystihuje stav této problematiky v současné době. Kniha má význam především pro chemiky zabývající se otázkami energetických stavů molekul a vazby v nich, ale mnoho cenného v ní naleznou i fyzikové z oblasti fyziky pevných látek a plazmatu.

Miloš Matyáš

A. N. Kolmogorov - S. V. Fomin: Základy teorie funkcí a funkcionální analýzy. Z ruštiny přeložili V. Doležal a Z. Tichý. Vydalo SNTL, Praha, 1975, 584 str., cena 60,— Kčs.

Známa učebnice akademika KOLMOGOROVA a profesora FOMINA vznikla z přednášek obou autorů na mechanicko-matematické a na fyzikální fakultě Moskevské státní univerzity. Obsahuje většinu látky přednášené na sovětských vysokých školách v kursu s názvem „Analýza III“, v němž byly soustředěny základy teorie reálných funkcí, integrálních rovnic a variačního počtu a později též základy teorie Banachových algeber a spektrální analýzy. Úkolem zmíněného kursu je studium problémů klasické a užité analýzy v kontextu obecných teorií, které pomáhají k hlubšímu pohledu na jednotlivé problémy a k objasnění souvislosti mezi nimi.

Recenzovaná kniha je českým překladem třetího ruského vydání a obsahuje tyto části: 1. Základy teorie množin. 2. Metrické a topologické prostory. 3. Normované a topologické lineární prostory. 4. Lineární funkcionály a lineární operátory. 5. Míra, měřitelné funkce, integrál. 6. Neurčitý Lebesgueův integrál. Obecné věty o derivaci. 7. Prostory integrovatelných funkcí. 8. Trigonometrické řady. Fourierova transformace. 9. Lineární integrální rovnice. 10. Základy diferenciálního počtu v lineárních prostorech. Kromě toho je do knihy zařazen dodatek o Banachových algebrách od V. M. TICHOMIROVA.

Autoři věnovali značnou pozornost výběru

témat a metodice výkladu, a proto knihu proti původnímu vydání z let 1954—1960 v dalším vydání podstatně přepracovali i doplnili a také ve třetím vydání upravili. Výklad má poměrně elementární charakter a může být srozumitelný širokému okruhu čtenářů. Úkolem knihy není systematické studium jednotlivých abstraktních struktur, ale studium konkrétních problémů v obecných souvislostech, a proto se hodí matematikům začátečnickům, fyzikům, ale i technikům a jiným uživatelům matematiky. O značné oblibě této učebnice svědčí i její četné překlady. Mimo jiné vyšla anglicky, francouzsky a německy.

Český překlad však nemohu pochválit. Text jsem podrobněji konfrontoval s originálem zejména poté, když jsem byl na str. 104 českého vydání překvapen výrokem: „Číslo n lze zřejmě volit tak velké, aby pro každou hodnotu parametru λ platila nerovnost $(n!)^{-1}|\lambda|^n M^n \cdot (b-a)^n < 1$.“ Zjistil jsem, že překlad je občas necitlivý a nepřesný a na několika místech dokonce chybný. Ani poznámky překladatelů k textu a jejich eventuální zásahy nepovažuji za šťastné. Úprava článku 5.6 páté části byla nutná, ale myslím, že tu překladatelé nevycházejí ze záměru autorů.

České vydání Kolmogorovovy a Fominovy knihy je tedy užitečným obohacením naší učebnicové literatury, ale zasloužilo by si, aby k němu byl připojen seznam oprav chybně přeložených míst.

Jiří Matyska

První stránka matematického studia, kterouž neradno zanedbávati, týče se překladu daného úkolu z řeči obecné do řeči matematické a naopak, a tu vyžaduje duch této vědy, aby oba překlady byly kongruentní.

Máme-li nějaký úkol analyticky řešiti, nutno jej především upravit a stylizovati tak, aby se vyjádřiti dal znaky matematickými, načež se pomocí symbolů kvantitativních a operativních přeloží do řeči matematické; s výrazem takto obdrženým provádí se pak všechny nutné úkony matematické, čímž se mění co pravý Proteus tak dlouho, až se přijde k poslednímu úsudku, ke konečnému závěrku, v němž obsažena jest matematická odpověď; aby se pak mohla vyjádřiti opět řečí obecnou, nutno ještě tento

výsledek výpočtu přeložiti nazpět z řeči matematické aneb slovy vyložit.

A při těchto dvojích překladech, které předcházejí a následují každému výpočtu, nutno míti se co možná nejvíce na pozoru, aby se neuložilo do matematického překladu více, nežli úkol vyžaduje a aby se na konci z matematického výsledku nevytahovalo více, nežli původně bylo uloženo. Toto i ono vede, jak bohužel četné zkušenosti učí, k nesrovnalostem a protivám, ku kterým matematické bádání nikdy vésti nesmí.

F. J. Studnička

(Vysloveno v přednášce 20. 10. 1872, kterou předseda JČM zahajoval novou činnost Jednoty.)