

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 28 (1983), No. 4, 235--[240a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139181>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1983

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>

and normal forms of context-free grammars, M. SZJÁRTÓ (Győr): *The closure of languages on a binary relation*, G. A. ZVENIGORODSKIJ (Novosibirsk): *Někotoryje voprosy metodologii učebno-programirovanija*. Témata krátkých referátů ve vztahovala na rozmanitá odvětví informatiky s jistou převahou příspěvků věnovaných teorii a aplikacím metod umělého intelektu. Z tohoto hlediska je zajímavé srovnání s prvním ročníkem semináře, kdy jasně převládala teorie formálních jazyků a výpočtové složitosti a její využití v praxi. Součástí programu byly též dvě neformální akce. První z nich představovala volná tribuna, v níž měli účastníci semináře příležitost přednést krátké předběžné informace o svých nejčerstvějších výsledcích. Druhou byl diskusní večer na téma *Problémy vyučování programovacích jazyků* (moderátor G. A. ZVENIGORODSKIJ).

Za zdařilý průběh semináře a úspěšnou organizaci si zaslouží uznání a poděkování všichni členové pořadatelského kolektivu vedeného doc. RNDr. J. HVORECKÝM, CSc., z nichž především RNDr. P. MIKULECKÝ, CSc. (tajemník), a RNDr. J. KELEMEN měli lví podíl na tom, že vědecká i společenská část programu byla na náležitě úrovni. Účastníci semináře sice postrádali ohlášenou možnost seznámit se se sborníkem příspěvků přímo na místě konání (vydává SÚV ZČSSP ve vydavatelství Obzcer, Bratislava), ale to byl snad jediný nedostatek, který lze pořadatelům vytknout.

Organizátorům přísluší dík za to, že věnovali své úsilí na uskutečnění podniku, jenž si klade za cíl být především prospěšný nastupující generaci matematiků, která teprve získává zkušenosti k uplatnění na mezinárodním fóru. Malá statistika československé účasti na semináři (Bratislava 29, Nitra 1, Žilina 1, Praha 5, Plzeň 1) naznačuje, že nesporný význam výchovy v tomto směru k dosažení mezinárodní úrovně přinejmenším mezi státy RVHP zůstal některými vědeckými pracovišti poněkud nedoceněn.

Třetí ročník semináře by měl proběhnout v roce 1984. Zájemci o předběžné informace se mohou obrátit na adresu tajemníka organizačního výboru (PETER MIKULECKÝ, Ústav aplikované matematiky a výpočtové techniky UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava).

Jan Pittl

nové knihy

Tři knihy o biofyzice

V posledních desetiletích lze pozorovat neustále se rozšiřující účast fyziků při řešení biologických problémů, které mají za cíl vybudovat model vycházející z vlastností atomů a molekul. Na tomto poli bylo již dosaženo mnoho úspěchů. Byla určena např. struktura mnoha důležitých biologických molekul, jakož i jejich elektronová struktura a na základě těchto znalostí objasněno do značných podrobností fermentační proces; vytvářejí se modely pro transport a kumulaci energie v nervové soustavě, vysvětluje se funkce svalů atd. Jako rozhodující faktor při řešení těchto otázek se ukazuje uplatnění přesných metod a modelů, které fyzika vybuodovala pro poznání neživé přírody, zvláště krystalických a neuspořádaných pevných látek. Pronikáním fyziky do biologických problémů vzniká nový vědní obor, který fyzikálními metodami řeší biologické problémy a který se dnes zpravidla nazývá biofyzikou, ale setkáváme se také s názvy biologická fyzika anebo fyzikální biologie. O důležitosti tohoto vědního oboru svědčí i to, že již v r. 1966 byla ustavena samostatná celosvětová společnost „Mezinárodní unie pro čistou a užitou biofyziku“, jejímž členem je i Československo. Tato unie je v rámci hierarchie vědeckých unii rovnocenným partnerem takovým uníím, jako jsou fyzikální, biologická, matematická, chemická atd.

Již tento stručný souhrn některých skuteč-

ností dává tušit, že dnes musí vznikat vědecká biofyzikální literatura obsahující nejen specializované mezinárodní časopisy, ale také monografie. Biofyzika jako vědecká disciplína pronikla rovněž do výuky na vysokých školách a podle organizace výuky bývá součástí fyzikálních i biologických kursů na univerzitách. Na matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze existuje již delší dobu speciální zaměření na studium biofyziky.

Je přirčené, že výuka na vysoké škole vyžaduje rovněž i vhodné učebnice. S velmi obsáhlou časopiseckou a monografickou literaturou v biofyzice ostře kontrastuje malý počet biofyzikálních učebnic. V tomto směru je třeba kladně ocenit úsilí sovětských fyziků, experimentátorů i teoretiků, kteří zasvětili svoji vědeckou práci řešení biofyzikálních problémů a kteří na základě svých zkušeností vědeckých i pedagogických jsou autory biofyzikálních učebnic. V následujících odstavcích bych rád alespoň stručně seznámil naše čtenáře se třemi knihami tohoto typu. *L. A. Bljumenfeld* napsal na základě svých přednášek na katedře biofyziky fyzikální fakulty Moskevské státní univerzity učebnici pod názvem **Problémy biologické fyziky** jejíž druhé vydání vyšlo v Moskvě r. 1977 ve vydavatelství Nauka. Druhým autorem je *M. V. Volkenštejn*, jehož učebnice **Biofyzika** vznikla z přednášek na Moskevském fyzikálně technickém ústavu pro posluchače fyziky, biologie a chemie zabírající se o biofyzikální problémy a na základě jeho dřívějších monografií *Molekulární biofyzika* a *Obecná biofyzika* z let 1975 a 1978. Volkenštejnovu učebnici vydalo moskevské vydavatelství Nauka v r. 1981. Třetí učebnicí je kniha s názvem **Biologie a kvantová mechanika**, jejímž autorem je *A. S. Davydov*. Kniha vznikla z jeho vlastních prací a z prací jeho spolupracovníků a respektuje rovněž v plné šíři i poznatky zahraničních autorů. Knihu vydalo kyjevské vydavatelství Naukova dumka v r. 1979 a je doporučena učebnicí pro studenty biofyzikálních kursů na fyzikálních nebo biologických fakultách.

Rozsahem nejmenší je Bljumenfeldova učebnice, která v 8 kapitolách vykládá některé vybrané biofyzikální problémy. Podrobně rozebírá otázky uspořádanosti biologických systémů, podává principy fyzikální statistiky tzv. otevřených systémů, vysvětluje principy konformace biologických makromolekul, zabývá se principy tzv. fermentační katalýzy, objasňuje

některé aspekty přenosu energie v biosystémech atd. Autor se omezuje na statisticko-termodynamický popis jednotlivých jevů, ovšem toto pojetí zcela vyhovuje cílům této knihy. Je psána srozumitelně a poutavě a velmi dobře se čte. Ke každé kapitole je připojen obsáhlý seznam použité literatury. Bljumenfeldova knížka je velmi vhodná pro základní seznámení s biofyzikální problematikou.

Volkenštejnovu učebnice je nejobsáhlejší z výše uvedených knih. Má 575 stran a látka je rozdělena do 17 kapitol. V úvodní kapitole se autor zabývá postavením biofyziky v přírodních vědách, zvláště jejím vztahem k fyzice a chemii. Další čtyři kapitoly obsahují základní chemické a fyzikální poznatky nutné k porozumění výkladu v dalších kapitolách. Kapitoly šestá a sedmá jsou věnovány složení a úloze fermentů a nukleových kyselin. Otázky genetického kódu, mechanismu biosyntézy a regulace genů jsou předmětem osmé kapitoly. V dalších dvou kapitolách probírá autor nejprve základy nerovnovážné termodynamiky, které pak využívá při výkladu funkce membrán. V dalších kapitolách se probírají mechanismy přenosu nervových impulsů, funkce svalů, výměna kyslíku v živých organismech, fotosyntéza atd. V poslední kapitole se autor zabývá biologickými procesy a jejich samoorganizovaností a modelováním těchto dějů.

Z obsahu jednotlivých kapitol vyplývá, že se autor věnuje výkladu základních otázek, jejichž odpovědi vysvětlují chování biologických systémů na různých úrovních výstavby živého organismu počínaje molekulární strukturou. V knize jsou podány teoretické základy biofyziky, věnuje se značná pozornost moderním a perspektivním experimentálním metodám, jakož i kritickému rozboru experimentálních výsledků. Přestože je kniha objemná, není v ní probrána řada dalších důležitých otázek, např. biomechanika radiobiologie, matematické metody v biologii, úloha kvantové mechaniky v biologii atd. Autor musel provést výběr témat a zahrnout do své knihy ta, která považuje pro uvedení posluchače do problémů biofyziky za nejdůležitější. Podle mého soudu se to autorovi dobře podařilo. Kniha vyniká dobrým výkladem, ve kterém se odrážejí autorovy dlouhodobé zkušenosti jako pedagoga i jako vědeckého pracovníka. Text učebnice je proto velmi srozumitelný a dobře se čte.

Davydova kniha se od obou předcházejících liší především v tom, že výklad biologických jevů je založen na důsledné aplikaci kvantové mechaniky. Asi na 300 stranách a v 7 kapitolách je podán výklad typických biologických problémů. Základem knihy je představa, že zásadní rysy živých organismů, které je odlišují od neživé přírody, jsou podmíněny zvláštní organizací složitých molekulárních systémů. V těchto soustavách se uplatňují stejné elementární zákony jako ty, které určují vlastnosti atomů a molekul vytvářejících jedince v neživé přírodě. Proto výkladu biologických jevů předchází popis vzájemného působení atomů a molekul mezi sebou a s vodním prostředím, založený výlučně na kvantově mechanickém přístupu (kapitoly 1 a 2), který se pak důsledně uplatňuje při výkladu ve všech dalších kapitolách. Při popisu struktury molekul bílkovin, struktury a vlastností fermentů a buněčných membrán, molekulární podstaty fotosyntézy a přenosu nervových jevů je hlavní pozornost upřena na studium elementárních kolektivních excitací v obřích bílkovinných molekulách, které mají důležitou úlohu v živých organismech (kapitoly 3 a 4). Na základě původních prací autorových a jeho spolupracovníků bylo zjištěno, že v bílkovinných molekulách vznikají při některých chemických reakcích elementární kolektivní excitace typu excitonů. Tyto excitace se přenášejí podél bílkovinných molekul za současného přenosu excitační energie. Stabilitou excitonů lze vysvětlit malou pravděpodobnost přeměny jejich energie na energii neuspořádaného tepelného pohybu. Objasnění účinnosti přenosu excitační energie podél bílkovinných molekul je jedním z ústředních problémů bioenergetiky (kapitoly 5 a 7). V šesté kapitole věnuje autor značnou pozornost vysvětlení mechanismu kontrakce svalů, které vychází z autorova předpokladu o úloze solitonů při přeměně chemické energie na mechanický pohyb.

Při hodnocení Davydovy knihy je třeba říci, že je napsána tak, aby biolog mohl pochopit fyzikální modely, kterých se používá k výkladu biologických problémů, a aby fyzik mohl porozumět biologické podstatě otázek, které pomáhá řešit. Domnívám se, že v této knize je poprvé ve světové literatuře tak důsledně proveden kvantově mechanický přístup k řešení biologických problémů.

Všechny uvedené knihy lze doporučit fyzi-

kům, biologům a chemikům, kteří se zajímají o biofyzikální problémy, ať jsou posluchači univerzit anebo vědečtí pracovníci.

Miloš Matyáš

Rózsa Péter: Recursive Functions in Computer Theory. Vydalo Akadémiai Kiadó Budapest společně s Ellis Horwood Limited Market Cross House England, 1981. Z německého vydání „Rekursive Funktionen in der Komputer-Theorie“, které vydalo Akadémiai Kiadó, Budapest 1976, přeložil do angličtiny I. Juhász. Stran 175.

Autorka předkládané knihy byla dopisovatelkou Maďarské akademie věd a profesorkou Eötvös Loránd University v Budapešti. Zemřela v únoru 1977. Jako jedna ze zakladatelů teorie rekurzivních funkcí se stala klasikem matematické logiky. Její vědecká kariéra začala ve dvacátých letech a již v prvních pracích předložila významné poznatky v oblasti rekurzivních funkcí, a jako první vydala na toto téma v roce 1951 monografii.

Tato kniha spočívá hlavně na jejich vlastních výzkumech posledních dvaceti let a poskytuje pohled na možná užití rekurzivních funkcí a jejich zobecnění v matematické informatice. Kniha je významná svým jedinečným stylem, který v linii myšlení zachovává vždy přísný deduktivní postup ilustrovaný a motivovaný na příkladech. V různých aspektech programování se setkáváme s definicemi, které se zdají být definicemi kruhem, v nichž nutnost být definován hraje důležitou roli v definici samotné. Při podrobnějším zkoumání zjistíme, že často jde o rekurzivní definice. Předložená kniha si klade za cíl vyjádřit a popsat přesnými definicemi takové skutečnosti. Činnost počítače se jeví jako proces, při kterém počítač vyrobí ze vstupních údajů jisté údaje výstupní. Protože jak vstupní, tak i výstupní údaje mohou být zakódovány do přirozených čísel, jeví se práce počítače jako výpočet hodnoty číselné funkce. V ideálním případě, kdy počítač má neomezenou paměť, lze dokázat, že funkce vypočítatelné počítačem jsou identické s třídou tzv. parciálních rekurzivních funkcí. Počítač však zpracovává data jako sekvenci symbolů, proto se autorka zabývala na mnoha místech též zobecněním teorie rekurzivních funkcí.

Kniha je rozdělena do dvanácti kapitol. V počítačových kapitolách se autorka nejdříve zabývá

rekurzemi ve dvojkové aritmetice, definicemi a vlastnostmi obecných rekurzivních funkcí, parciálními rekurzivními funkcemi a rekurzivitou v otázkách vypočitatelnosti. Ve druhé polovině knihy se pojednává o rekurzivitách v programovacích jazycích, jako je Algol 60, Algol 68, tzv. Epi-Algol, Lisp 1.5, a jiných. Poslední kapitola je věnována problémům rozhodovacích tabulek.

Při výkladech autorka postupuje ryze teoreticky, bez početních aplikací, avšak často odkazuje na knihu D. W. BARRONA: *Recursive technique in Programming*, Macdonald and Co. London 1968. Pro četbu nejsou potřebné speciální předběžné znalosti, čímž se kniha stává vynikajícím studijním materiálem pro studenty matematické informatiky, avšak i zkušení odborníci v ní najdou zajímavé pasáže.

Z. I.

Ivan Honl a Emanuel Procházka: Úvod do dějin zeměměřičtví IV. Novověk, 2. část. Vydavatelství ČVUT, Praha 1982, str. 153, obr. 48, Kčs 8,—. (Vede pouze prodejna technické literatury, Zelená 15, Praha 6-Dejvice).

První až třetí díl jsem recenzoval v *Pokrocích* 24 (1979), čís. 4 a 26 (1981), čís. 2. Čtvrtý díl zachycuje dobu od začátku třicetileté války do poloviny 18. století.

Autoři začínají popisem opevňovacích prací. Reprodukují plány pražských a chebských hradeb, na nichž zaujme jednotná geometrická konstrukce předsunutých částí, tzv. bastionů.

Samostatná kapitola patří zeměměřičtví v literárním díle J. A. Komenského. Kromě příležitostných poznámek jako v *Labyrintu světa a ráji srdce*, kap. XI. (ve vydání Praha 1958 viz str. 57—58) upozorňují autoři hlavně na samostatný latinsky psaný spisek *Geometrie*, jehož rukopis našel Stanislav Souček v r. 1931 v Leningradu. Český překlad je ve *Vybraných spisech Jana Amose Komenského*, sv. 5, Praha 1968, str. 22 až 44 (s komentáři). Komenský dělí geometrii na teoretickou, „která učí uvažovat“ a na praktickou čili geodézii, „která učí, jak přesně měřit prostory a vzdálenosti“. Spisek částečně přetiskl a komentoval v „Zeměměřičtím obzoru“ 30 (1942), 171—173 Karel Čupr*).

Výklad o 17. století začínají autoři Descartem. Na str. 49 reprodukuje titulní list původního vydání jeho *Rozpravy o metodě*. Povzdechne si, že v českém překladu je našemu studentu prakticky nedosažitelná; student v NDR si ji v německém překladu koupí — v jednom svazku s dalšími třemi Descartovými díly — za 2,50 M = 7,50 Kčs (Reclam Bibl., Lipsko 1980).

Ze jmen, s nimiž autoři líčí pokroky geodézie, uvedu ta, která jsou nám známa z matematiky: E. Torricelli a B. Pascal (základy barometrického měření výšek); P. Fermat, Ch. Huygens a Jacob Bernoulli (základy počtu pravděpodobnosti); De la Hire a Cassiniové (měření meridiánového oblouku od Paříže — a to první na sever, druhí na jih); samozřejmě I. Newton a znovu Ch. Huygens (rozdíly v době kyvu téhož kyvadla v různých zeměpisných šířkách vysvětlovali k zploštění Země); A. C. Clairaut (stupňové měření v Laponsku; jeho vzorce se dosud užívá k výpočtu zemského zploštění z tíhových měření).

Autoři velmi zajímavě líčí, jak francouzské expedice v první polovině 18. století ke stupňovým měřením do Laponska a na území dnešního Ecuadoru dokázaly správnost Huygensova a Newtonova tvrzení o zploštění Země. Idea, na níž spočívala práce expedic, byla hlavně geometrická. Čtenáři velmi doporučuji, aby jako doplněk si přečetl Voltairův esej *Elementy Newtonovy filozofie* („Výbor z díla“, Praha 1978, str. 221—228).

Z partii, v nichž autoři píšou o geodézii ve stavitelství, připomeňme kavalírní perspektivu a ovál barokního architekta Francesca Borrominiho. Tento ovál je složen z oblouků čtyř kružnic a v půdorysu chrámů se jím nahrazovala elipsa (u nás v Dienzenhoferově kostele sv. Maří Magdaleny v Karlových Varech).

Smysl Honlových a Procházkových skript bych zvýraznil taktó: Nedávno se mi dostala do rukou kniha již zesnulého autora — Г. И. Гнездер: *История математики в школе*, Moskva 1981, str. 238. Tato příručka pro učitele ve

*) KAREL ČUPR, 1883—1956, profesor matematiky na VUT v Brně; širší veřejnosti je znám jako autor knížek *Aritmetické hry a zábavy* a *Geometrické hry a zábavy*, JČMF Praha 1942 a 1949, sv. 21 a 38 „Cesty k vědění“; v první na str. 40 — v souvislosti s výpočtem čísla π — je rovněž delší citát z *Labyrintu světa a ráje srdce*, kap. XI., v cit. vyd. str. 57 a 58.

4.—6. třídě (Z předmluvy: „Kniha obsahuje minimum toho, co — podle autorova názoru — má vědět učitel matematiky v základní škole, a ovšem o něco víc, než si může osvojit průměrný žák této školy“. Připravují se další dva svazky pro 7. a 8. i 9. a 10. třídu. Máme snad něco podobného v češtině?) má v čele citát: Кто хочет ограничиться настоящим, без знания прошлого, тот никогда его не поймет . . . Лейбниц.

Zbyněk Nádeník

J. Jelínek, Z. Málek: **Kryogenní technika**. SNTL, Praha 1982; 356 stran, 123 obrázky, 75 tabulek; cena vázaného výtisku Kčs 42—.

Autoři se ujali nelehkého úkolu napsat první českou knihu souborně pojednávající o značně rozsáhlém oboru, jakým je v současné době technika nízkých teplot. Kniha orientovaná na české a slovenské čtenáře musí především respektovat současnou úroveň výroby kryogenních zařízení a materiálů u nás a naše možnosti na mezinárodním trhu. Musí tedy obsahovat hodně informací, které nemohou být čerpány ze sebelepší zahraniční literatury. Shromáždění těchto informací, ať již z domácí odborné i firemní literatury nebo z vlastních zkušeností, je výsledkem dlouholeté práce autorů v oboru nízkých teplot a je nesporně hlavním přínosem této publikace. Je dále třeba si uvědomit, že obvyklý „široký okruh čtenářů“, kterému je v záhlaví kniha připsána, není v tomto případě omezen pouze na specialisty v daném oboru lišící se pouze úrovní předběžného vzdělání, ale zahrnuje i uživatele kryogenní techniky z nejrůznějších, často velmi odlehlých oborů, jako je lékařství, zemědělství, elektronika, strojírenství atd. Tomu bylo třeba přizpůsobit i výběr látky a styl výkladu.

Kniha je rozdělena do třinácti kapitol. První dvě podávají stručný přehled vývoje techniky nízkých teplot, zavádějí nejdůležitější pojmy a uvádějí společensky nejvýznamnější aplikace. Následující čtyři kapitoly jsou věnovány problému získávání nízkých a velmi nízkých teplot. Nejprve jsou uvedeny fyzikální a chemické vlastnosti plynů užívaných v kryogenní technice a metody chlazení založené na jejich zkapaňování. Dále jsou popsány jiné, zatím méně významné principy chlazení a konečně metody

získávání velmi nízkých teplot ležících hluboko pod bodem varu nejdůležitější kryogenní kapaliny — helia. Problémy nízkoteplotní termometrie a měření hladin kryokapalin se zabývají šestá a sedmá kapitola. Devátá kapitola je věnována tepelné izolaci a desátá vlastnostem pevných látek za nízkých teplot. Jedenáctá kapitola popisuje metodiku práce s kryokapalinami a nejdůležitější zařízení nízkoteplotní laboratoře. Konečně poslední dvě kapitoly se zabývají „pomocnými“ obory: nízkoteplotní vakuovou technikou a spojováním materiálů používaných v kryogenní technice. Dále je kniha doplněna *Dodatkem* obsahujícím třicet pět tabulek, které se vesměs týkají fyzikálních vlastností plynů, kapalin a pevných látek za nízkých teplot.

Hodnotíme-li výběr látky zpracované v knize, je třeba říci, že pokrývá prakticky celý obor techniky nízkých teplot, i když ne vždy zcela rovnoměrně (ochlazování kryokapalin snížováním tlaku par — 2 strany, měření hladin kryokapalin — 15 stran). Výklad je vždy doprovázen množstvím citací a často i hodnocením a doporučením plynoucím z osobní zkušenosti autorů, což je neobyčejně cenné. Styl výkladu je velmi živý a srozumitelný, autoři nejprve stručně a jasně vysvětlují fyzikální podstatu problému a pak uvádějí nejdůležitější vzorce, tabulky a informace bezprostředně využitelné čtenářem. Při tomto způsobu výkladu se text velmi dobře čte, i když podává ve zhuštěné formě velké množství informací. Méně zdařilé je logické členění textu do odstavců a kapitol — např. informace o manostatech (zařízeních používaných pro stabilizaci teploty v kryostatech) jsou poněkud nelogicky zařazeny do kapitoly nazvané *Tepelné izolace*. To není na závadu při průběžném čtení textu, ale značně ztěžuje rychlé vyhledávání potřebných informací, zvláště když kniha není vybavena rejstříkem. Není též zcela jasné podle jakého klíče rozdělovali autoři tabulky buď přímo do textu (40), nebo do dodatku (35). Uspořádání dodatku a jeho grafická úprava tvoří nejslabší místo jinak velmi pěkně vypravené knihy.

Při celkovém hodnocení knihy je především třeba zdůraznit, že poprvé v naší literatuře podává souborný přehled techniky nízkých teplot a zejména zachycuje současný stav rozvoje tohoto oboru u nás. Již z těchto důvodů ji lze vřele doporučit všem pracovníkům setkávajícím se s kryogenní technikou. Dále kniha může velmi dobře sloužit jako zdroj poznatků o základních

pojmech a principech techniky a fyziky nízkých teplot. Značným objemem shromážděných informací se stává praktickou příručkou pro stavbu a provoz kryogenních zařízení.

Ludvík Smrčka

Extragalactic Radio Sources. (*Mimogalaktické rádiové zdroje*). Vydalo nakladatelství Reidel, Dordrecht, Nizozemí, 490 stran. Pod redakcí D. S. Heeschena a C. M. Wadeho.

Tento svazek obsahuje soubor více než 120 vědeckých prací přednesených na sympoziu Mezinárodní astronomické unie (IAU), které se konalo v srpnu 1981 v USA.

Podle názvu by se mohlo zdát, že jde jen o úzce specializované téma, avšak kromě rádiových galaxií, kvasarů a Seyfertových galaxií, jimž je samozřejmě věnováno nejvíce místa, setkáme se ve sborníku i s příspěvky věnovanými normálním galaxiím a galaktickému centru. Třebaže nosným programem sympozia byla rádiová emise, podstatná část přednesených výsledků byla získána i na základě měření v rentgenové, ultrafialové, optické a infračervené spektrální oblasti, což je pochopitelné, neboť jedině komplexní výzkum může dát ucelenou představu o studovaných objektech. Rovněž polarizačním měřením v rádiové a optické oblasti je věnováno místo, neboť tato měření pomáhají rozhodnout, zda např. kvazistelární objekty vyhovují relativistickému modelum či nikoliv.

Sborník dokumentuje, jaký obrovský pokrok učinila tato moderní astrofyzikální disciplína během pouhých dvaceti let, kdy od objevu kvazistelárního objektu přes ztotožnění objektu Cygnus A se slabou galaxií se v současnosti dospívá k obecnému poznávání struktury a kosmologického vývoje těchto objektů.

J. Svatoš

Compendium in Astronomy. (*Soubor prací z astronomie*). Vydal Reidel; Dordrecht, Nizozemí, pod redakcí E. G. Mariolopoulose, P. S. Theocaris a L. N. Mavridise, 464 stran.

Tento svazek představuje soubor 36 originálních vědeckých prací různých světových odbor-

niku věnovaných profesoru JOHNU XANTHAKISOVI u příležitosti jeho 25letého aktivního vědeckého působení v Národní athénské akademii.

Přestože prof. Xanthakis je znám především jako sluneční fyzik a geofyzik, setkáme se v knize s příspěvky z mnoha oborů astronomie a astrofyziky, jakož i z optiky, kosmonautiky, filozofie a plazmové fyziky. Široká vědní paleta je patrna již z názvu deseti kapitol, do nichž je kniha rozdělena: I. Historie a filozofie. II. Dynamika. III. Sluneční fyzika. IV. Vztahy Slunce—Země. V. Planetární systém, VI. Stelární astronomie. VII. Galaxie. VIII. Kosmologie a relativita. IX. Mimosolární civilizace. X. Přidružené obory.

Každá kapitola obsahuje zajímavé poznatky dosud jinde nepublikované. Pro ilustraci uvedme nové poznatky o magnetosféře Jupitera a o počasí na Marsu získaných sondami Voyager a Viking, dále pak fyziku černých děr, koncept pro sledování mimozemských civilizací, optické systémy pro družice atd., což jsou zřejmě atraktivní pojmy z moderní astrofyziky a kosmonautiky. Nejsou však opomenuty ani tradičnější obory jako vývoj hvězd, proměnné hvězdy, optická a rádiová pozorování Slunce, Magellanova mračka i jiných galaxií.

Knihla je určena především odborníkům v příslušných vědních oborech, avšak může dobře posloužit i jako doplňková učebnice pro studenty a aspiranty příslušného zaměření.

J. Svatoš

J. Moravčík - L. Božek - L. Bukovský - A. Vrba - J. Vyšín - F. Zitek: **Dvacátý devátý ročník matematické olympiády.** *Edice pomocné knihy pro žáky, Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1982, stran 157, obr. 39, cena Kčs 7,50.*

Matematická olympiáda je nejstarší středoškolská soutěž svého typu u nás a tak není divu, že o ní dosud vyšlo více článků, brožur a knih než o kterékoliv jiné podobné soutěži. Snad největší zájem je o ročníkové brožury, o nichž čas od času referujeme na těchto stránkách. Na podzim minulého roku vyšel v této sérii už devěťadvacátý svazek, který se týká MO ve školním roce 1979—80.

Každá ročníková brožura tradičně sleduje tři cíle. Předně informuje o průběhu příslušného ročníku, za druhé přináší všechny soutěžní úlohy i s řešením a konečně za třetí referuje o mezinárodní matematické olympiádě. V knížce s pořadovým číslem 29 tento třetí cíl odpadá,

protože se ve školním roce 1979—80 mezinárodní MO nekonala. Bylo to poprvé za celou existenci mezinárodních MO, že se nenašla země, která by byla ochotná a schopná soutěž v příslušném termínu uspořádat.

Listujeme v knížce a připomínáme si několik statistických údajů. V kategorii A, B a C do prvního kola vstupovalo v celé republice celkem 4245 řešitelů a 574 z nich bylo ve druhém kole úspěšných. V kategorii Z, která se týká žáků ZDŠ, se do prvního kola dostalo 14 956 olympioniků, z nich úspěch v kole druhém si odneslo 2509 žáků a sitem kola třetího úspěšně prošlo pouhých 218 řešitelů. Celostátní kolo kategorie A se konalo 3. až 5. května 1980 v Bílovci a tamní gymnázium Mikuláše Kopernika se značnou měrou podílelo na jeho organizaci. Na prvních pěti místech se při stejném bodovém zisku tehdy v Bílovci umístili J. BEDNÁRIK, P. COUŘ, C. KLIMČÍK, J. MEJZLÍK a M. PLOŠČICA.

Jak už bylo řečeno, mezinárodní matematická olympiáda se v roce 1980 nekonala. Místo ní probíhaly tři náhradní mezinárodní programy, ale žádný z nich jeho organizátoři neoznámili názvem mezinárodní MO. První soutěž se konala ve finském Mariehamnu za účasti čtyř států, druhá byla v Lucembursku ve městě Mersch (pět zúčastněných zemí) a konečně v Krakově probíhalo dvojstranné soutěžení polsko-rakouské. (Pro srovnání: na mezinárodních MO se v posledních letech schází kolem třiceti družstev.) O všech těchto mezinárodních střetnutích knížka stručně informuje, ale nepřináší příklady, které se tam řešily.

Jiřina Sedláčková

Fenclová, J.: Úvod do teorie a metodologie didaktiky fyziky. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1982, 160 stran, cena vázaného výtisku 19 Kčs.

Aby se určitý obor konstituoval jako vědní disciplína, je třeba vymezit jeho problémové oblasti a metodologii. K tomu je však třeba vytvořit základní fond literatury, v němž by byly okruhy problémů, koncepční přístupy a vědecké metodologické postupy v potřebném rozsahu

vymezeny. Až do nedávna naší didaktice fyziky taková základní literatura chyběla a to ztěžovalo rozvoj vědecké práce v této mladé vědní disciplíně.

Proto je třeba přivítat vydání recenzované publikace, která zaplňuje citelnou mezeru v literatuře z didaktiky fyziky. Cenné je zejména to, že autorka se ve značné míře opírá o práce československých didaktiků fyziky a výsledky těchto prací zařazuje do kontextu vývoje didaktiky fyziky v zahraničí. Současně dobrá znalost světových trendů rozvoje fyzikálního vzdělávání přináší mnoho pozitivních podnětů pro řešení konkrétních problémů spojených s přestavbou výuky fyziky u nás.

Pojetí celé publikace je patrné již z jejího rozčlenění do tří relativně samostatných částí, v nichž se pojednává o didaktice fyziky jako vědním oboru, o základních oblastech bádání v didaktice fyziky a o výzkumu v didaktice fyziky a jeho metodách. Mezi jednotlivými částmi publikace je však těsná spojitost. Např. jádrem první části knihy je původní analýza vývoje didaktiky fyziky, která vyústila ve dvě koncepce této disciplíny: starší aplikační a současnou integrační. Systémovým přístupem je vymezeno osm základních problémových oblastí didaktiky fyziky. Jejich výčet v podstatě určuje strukturu druhé části knihy, v níž autorka rozvádí každou problémovou oblast podrobněji a vědeckou práci v jednotlivých oblastech dokumentuje konkrétními příklady.

V třetí části knihy se pojednává uceleným způsobem, jaký v naší literatuře realizován dosud nebyl, o souboru vědeckých metod používaných v didaktice fyziky. Přitom nejde jen o jednotlivé metody a postupy didaktiky fyziky, ale o celkové postižení struktury pramenů, výzkumných metod a prostředků teoretické a empirické povahy, které má didaktika fyziky k dispozici.

Každá část knihy je doplněna bohatými odkazy na literaturu, které samy o sobě jsou cenným materiálem pro další studium. Ke kladům publikace lze přičíst i její zdařilý formální zpracování.

Doporučujeme recenzovanou publikaci nejen vědeckým pracovníkům v didaktice fyziky a vysokoškolským učitelům, ale i celé odborné veřejnosti učitelů fyziky. Pro zájemce o hlubší studium didaktiky fyziky je studium této knihy nezbytností.

Oldřich Lepil