

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 29 (1984), No. 4, 235--240

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137772>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1984

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>

tura molekúl), V. MALÍŠEK (*Ramanovská disperzná spektroskopie, vzťahy medzi absorpciou a rozptylom svetla*), S. HIRGARD (*Problémy infračervenej spektroskopie*), P. CHMELA (*Problémy nelineárnej optiky*), V. PEŘINOVÁ (*Nové metódy riešenia Fokkerovy-Planckovej rovnice*), J. PEŘINA, J. KŘEPELKA a Č. KOŇAŘÍK (*Statistické vlastnosti rozptýleného záření*).

Na seminári z biofyziky prednášali: H. BŘEZINOVÁ, I. CABÁK, M. KRŠKOVÁ, J. NAVRÁTIL, J. ZÁHEJSKÝ (*Zhoubné novotvary a superslabé záření*), J. NAUŠ, L. DVOŘÁK, Z. KUPKA (*Některé aspekty využití studia fluorescence chlorofylu a v zeleném listu*), M. KAPLANOVÁ (*Testování účinnosti herbicidních látek v modelových systémech*), V. ŠPUNDA, A. VRÁNA (*Změny ve spek-*

trech chlorofylu a stárnuoucího listu), M. ŠNÁBLOVÁ (*Teplotní závislosti fluorescence chlorofylu a a jejich souvislosti s fázovými transformacemi buněčných membrán*), A. PERNICKÁ (*K možnostem stanovení obsahu $ch a/ch b$ fluorescenčními metodami*) a J. ŠPUTOVÁ (*Vliv těžkých kovů přítomných v buňkách rostlin na fluorescenci chlorofylu*).

V akcích nelze ani opomenout pomoc při přípravě a zajištění průběhu semináře „Matematika na obrazovce“, který se konal v Olomouci 12.–13. 4. v rámci celostátní přehlídky Academia filmu. Seminář byl zaměřen k hodnocení matematických programů Československé televize.

Svatoslav Staněk

nové knihy

Retrospektívny pohľad na Fyzikálne obzory

V súčasnosti vychádza jedenáste číslo Fyzikálnych obzorov, ktoré podobne ako Matematické obzory sú záujmovou publikáciou Jednoty slovenských matematikov a fyzikov a sú vydávané pod patronátom Ministerstva školstva SSR.

Najnovší rozvoj fyzikálnej vedy a techniky a problémy interpretácie poznatkov, spolu s obsahovou prestavbou vyučovania fyziky na všetkých stupňoch škôl, boli najzávažnejšími impulzami, pre ktoré časopis vznikol. Cieľom

časopisu od jeho začiatku bolo vychádzať z potrieb a záujmov najväčšej skupiny čitateľov, učiteľov fyziky stredných a základných škôl.

Charakter časopisu sa v priebehu svojho jestvovania vyvíjal a menil od pôvodnej zborníkovej formy, zlozenej z niekoľkých rozsiahlejších štúdií poväčšine teoretického rázu, k forme časopiseckej, s pevne stanovenou štruktúrou, čo sa prejavuje najmä v ostatnom — dvanástom čísle.

Krátku sedemročnú históriu Fyzikálnych obzorov možno rozčleniť na dve obdobia.

Do prvého spadá vydanie prvých šesť čísiel, ktoré vznikli v redakčnom kolektíve pod vedením vedeckého redaktora SERGEJA USAČEVA v redakcii so sídlom na Matematicko-fyzikálnej fakulte UK v Bratislave. Postupne sa sformovali rubriky: 1. K problémom vyučovania fyziky, 2. Z histórie fyziky, 3. Fyzikálna olympiáda, 4. Seminár z fyziky, 5. Recenzie.

Redakčná rada pri vzniku časopisu bola zložená z 19 členov, zástupcov sekcií JSMF, MŠ SSR, pedagogických ústavov a učiteľov fyziky vysokých, stredných a základných škôl. Vyvinula značné úsilie pri popularizácii časopisu, pri formovaní základne prispievateľov najmä z radov stredoškolských učiteľov všetkých typov škôl.

Z mnohých iniciatívnych členov redakčnej rady nemožno nespomenúť JÁNA PIŠŮTA, ktorý v začiatkoch nielen sám publikoval nosné štúdie pre Fyzikálne obzory, napr. *O vzniku maticovej*

kvantovej mechaniky (FO č. 1), *Atómy na gymnáziu* (FO č. 3, 4), *Poznámky o vyučovaní kvantovej fyziky na gymnáziách* (FO č. 4), ale ako spoluautor učil publikovať i mladých pedagógov. Podobne i publikácie ďalších členov redakčnej rady možno považovať za priekopnícke, medzi nimi články J. CHRAPANÁ (*Na celom kultúrnom svete rovnako* — FO č. 1, *Fyzikálna olympiáda* — FO č. 1, *Niektoré termíny z jadrovej fyziky* — FO č. 3, *Meter — jednotka dĺžky* — FO č. 3), E. TOMANOVEJ: *K niektorým otázkam výberu a štruktúry obsahu vyučovania fyziky na gymnáziu* (FO č. 2), *Projekt vyučovania fyziky v novom modeli gymnázia* (FO č. 5) a pod. Rozsiahlu organizačnú prácu zodpovedne zastával výkonný redaktor IVAN KOŠINÁR a redaktor Alfy JURAJ KOUTNY.

Od r. 1981 sídlom Fyzikálnych obzorov stala sa Katedra fyziky a základov techniky Pedagogickej fakulty v Nitre, čo považujeme za druhú etapu doterajšieho vývoja nášho časopisu. Zámerom nového vedeckého redaktora DANIELA KLUVANCA a celého 10členného redakčného kolektívu bolo ešte výraznejšie prehĺbenie orientácie Fyzikálnych obzorov na problémy vyučovania fyziky na stredných a základných školách. Vytvorila sa pevná štruktúra časopisu, ktorá sa člení na tieto rubriky:

1. Fyzika a súčasnosť (zodpovedný A. KECSKÉS, PF Nitra)
2. Aktuálne otázky vyučovania fyziky (zodpovedná E. TOMANOVÁ - VÚP Bratislava)
3. Skúsenosti z praxe (zodpovedný P. FERKO, PF B. Bystrica)
4. Výskum v didaktike fyziky (zodpovedná M. RAKOVSKÁ, PF Nitra)
5. Správy, informácie a zaujímavosti (zodpovedný L. ZELENICKÝ, PF Nitra)
6. Recenzie (zodpovedný M. MLYNÁR, PF Prešov).

K naplňaniu uvedených rubrik pristupuje redakčná rada perspektívne a plánovite. Články pre rubriky 1, 2 a 4 získava redakcia väčšinou požiadaním autorov s cieľom, aby sa čitatelia oboznámili nielen so súčasnou úrovňou v daných oblastiach u nás a za zahraničím, ale zároveň i s našimi poprednými osobnosťami v odbore. Takými sú napríklad články člena korešpondenta ČSAV J. KREMPASKÉHO: *Nerovnovážna termodynamika a synergetika*, V. MAJERNÍKA: *Niektoré*

aktuálne problémy elementárnych častíc, články D. KLUVANCA, I. VOLFA a G. S. TARASJUKOVEJ zo ZSSR, analyzujúce úspechy na medzinárodných fyzikálnych olympiádach, A. KECSKÉSA — *25 rokov fyzikálnej olympiády v ČSSR v zrkadle faktov a čísel*, J. JANOVIČA: *Problémové vyučovanie*, M. RAKOVSKÉJ: *Z výskumu v oblasti didaktiky fyziky na Slovensku*, alebo séria článkov o novom projekte vyučovania fyziky na gymnáziách od E. TOMANOVEJ.

Redakčná rada hľadá nové formy, ako ziskávať prispievateľov zo škôl najmä pre rubriky 3, 5 a 6. Členovia redakčnej rady sledujú prácu krúžkov fyzikálnej olympiády na školách, úspešné práce SOČ stredoškôľakov, pedagogické čítanie učiteľov fyziky; metodické podujatia v krajoch a okresoch a iniciatívne prístupy sa snažia podchytiť formou príspevkov. Hodnotných príspevkov v redakcii pribúda, to je znakom, že okolo časopisu sa formuje stále väčší okruh autorov a spolupracovníkov.

Retrospektívny pohľad na krátku históriu časopisu dáva reálny predpoklad, že sa Fyzikálne obzory stanú pre čitateľov i niečím viac ako iba jedným z mnohých časopisov, že budú prostriedkom na vzájomné dorozumenie medzi fyzikmi s rôznym poslaním na pôde Jednoty slovenských matematikov a fyzikov a budú tak aktívne prispievať k plneniu záverov XVI. zjazdu KSČ v oblasti vyučovania fyziky na našich školách.

Poznámka redakcie FO:

Fyzikálne obzory nerozširuje Poštová novinová služba, ale náklad 2000 výtlačkov podľa rozdeľovníka MŠ SSR distribuuje na stredné školy na Slovensku n. p. Slovenská kniha Bratislava-Krasňany. Redakcia môže v osobitných prípadoch zaslať časopis na vyžiadanie na adrese redakcie: Katedra fyziky a základov techniky PF (M. Rakovská), Lomonosovova 1, Nitra, 949 74.

Redakčná rada FO

Oleś Andrzej: Metody eksperymentalne fizyki ciala stalego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1983, 252 str., 120 zl.

Autor je profesorom fyziky AGH v Krakove. Recenzované dielo popisuje vybrané moderné metódy experimentálnej fyziky tuhej fáze. Sché-

ma popisu každej metódy je taká, že najprv je objasnená fyzikálna podstata metódy, popisuje sa aparatúrna realizácia, sú uvedené informácie o dosahu a aplikabilite metódy a potom sa uvádzajú konkrétne príklady merania (krivky, grafy, tabuľky), vykonané touto metódou. Cieľom knihy bolo zrejme predstaviť najnovšie, moderné experimentálne metodiky. Vidno však, že v záujme toho, aby kniha tvorila ucelenú informáciu, uvádzajú sa stručné informácie aj o metódach celkom známych. Zvláštna pozornosť je venovaná experimentovaniu v extrémnych fyzikálnych podmienkach, hlavne pri nízkych teplotách, vo vysokých magnetických poliach a pri vysokých tlakoch.

Preto už prvá kapitola je venovaná úvahám o získaní najnižších teplôt. Druhá kapitola obsahuje difrakčné metódy (štruktúrna röntgenografia, použitie synchrotrónového žiarenia, neutrónografia, elektrónová mikroskopia). Pretože v súčasnej dobe sa dostáva do popredia aj výskum povrchu tuhého telesa, autor mu správne venuje celú tretiu kapitolu. V nadväznosti na ňu v štvrtej kapitole popisuje získavanie mikroštruktúr, dôležitých hlavne pre aplikáciu v mikroelektronike a u pamäťových prvkov. Popisuje metódy štúdia týchto mikroštruktúr, medziným použitie povrchových akustických vln (SAW — Surface Acoustic Waves). Atómová a jadrová fyzika si vynútili rozvoj rádiometrických analytických metód, ktoré v mnohých prípadoch nahradili tradičné chemické metódy. Preto v 5. kapitole autor vyzdvihol metódy fluorescenčnej a aktivačnej analýzy. Autor zaraďuje aj popis zaujímavých metód fotoakustických (6. kapitola) a do 7. kapitoly metódu EXAFS (Extended X-ray Absorption Fine Structure), ktoré kompletujú metódy štúdia štruktúry.

Širokú pozornosť venuje autor experimentálnym metódam výskumu, ktoré používajú magnetické pole. Celá 8. kapitola je venovaná magnetickým makroskopickým metódam (22 strán) a 9. kapitolu venuje magnetickým rezonančným metódam (30 strán), čo je najmä v druhom prípade veľmi užitočné, lebo odpovedá trendu vo svete. To isté možno povedať o rozsiahlej kapitole č. 10, venovanej Mösbauerovej spektroskopii. Nakoniec sú rozobraté metódy poskytujúce dôležité informácie o elektrónoch v tuhej látke a je pohovorené o jednej z častých metód výskumu fázových prechodov, o termickej analýze.

Treba považovať za klad publikácie, že u príslušných metodík sú uvádzané konštrukčné usporiadania a fotografie aparatúr, ktoré v iných knihách toho druhu sa vynechávajú. Veľmi pozitívne pôsobia tiež konkrétne výsledky v grafoch a tabuľkách, ako aj bohatá citovaná literatúra ku každej kapitole. Sú popísané aj moderné metódy a postupy, ktoré doteraz v súbornej literatúre neboli popísané. Nevýhodou je, že kniha nie je vyčerpávajúca a uzavretá, avšak autor v úvode uvádza, že chystá druhý diel, ktorý bude kompletovať problematiku. Tak napr. chýba cyklotrónová rezonancia, ktorá je pre výskum polovodičov nepostrádateľná, ďalej akustická paramagnetická rezonancia, rádiospektroskopické impulzné metódy pre výskum tuhých látok, ktoré sa objavili v posledných rokoch a pod. Možno vytknúť, že jadrová quadropólová rezonancia je zaradená medzi magnetické rezonančné metódy, hoci ide v podstate o elektrickú rezonanciu, patriacu spolu s magnetickými rezonančnými metódami do širšej skupiny rádiospektroskopických metód. Úvahy o rôznych typoch magnetik by bolo vhodnejšie zaradiť na úvod kapitoly o magnetických makroskopických metódach. Na str. 159, v obr. 8.15. je teplotná závislosť susceptibility pre paramagnetiká uvádzaná v špeciálnom tvare $\chi = C/T$, kým všeobecnejší je tvar $\chi = C/(T - \theta)$.

Uvedené drobné nedostatky však nič neuberajú na cene, zaujímavosti a užitočnosti tejto publikácie. Preto netrepezlivo bude očakávaný ďalší diel tejto knihy, ktorá by zaiste zaslúžila aj prekladu do našej reči.

Matej Rákoš

Ing. Marcel Grün: Kosmonautika — súčasnosť a budúcnosť. Vydalo nakladateľstvi Horizont, Praha 1983, 1. vydání, 336 stran + 16 stran barevné přílohy, cena brož. Kčs 24,—.

Více než čtvrtstoletí od vypuštění první umělé družice Země je období, které již stojí za encyklopedické shrnutí. Populární formou tak učinil autor, jenž má s popularizací profesionální zkušnosti a navíc je rádcem kosmonautického kroužku mládeže při pražském planetáriu, který si svými projekty vydobyl v mezinárodních soutěžích uznání. Shrnutí vyšlo v knižnici Malá moderní encyklopedie.

Historický úvod pokrývá období od vynálezu raket v Číně přes středověké vojenské využití až k začátkům moderní kosmonautiky, potom následuje přehled kosmické aktivity lidstva až do roku 1982. Důkladná encyklopedie se neobjede ani bez teoretických základů pohybu v gravitačních polích Země, Měsíce a planet. Jsou vysvětleny zákony pohybu v pasívních úsecích dráhy tělesa, tj. bez užití raketového pohonu, základní operace navádění na žádané orbitální a meziplanetární dráhy a změny drah umělých kosmických těles. Poněkud anachronicky zde působí starší pojetí výkladu např. rovnováhy sil působících na satelit, které již bylo současnou didaktikou fyziky překonáno. Zevrubná informace o raketových motorech a raketové technice v praxi uzavírá první tematickou část knihy.

„Technické vybavení umělých kosmických těles“ je název kapitoly, která zahrnuje zdánlivě různorodá témata — navigaci ve vesmíru, přenos informací mezi pozemskými stanicemi a kosmickými tělesy, systémy stabilizace a orientace družic a sond a některé speciální typy konstrukce družic, vyrovnávající tepelnou bilanci. S technickým vybavením pak úzce souvisí vybavení vědeckými přístroji a experimenty při kosmickém výzkumu. Popisuje se základní pojetí dálkového průzkumu Země a těles sluneční soustavy a vybavení pro astronomická pozorování z orbitálních laboratoří.

Speciální kapitolou kosmických letů jsou lety pilotované. Čtenář se může poučit o specifických nárocích na přepravu živých organismů raketou, o skafandrech, vlivu přetížení a beztíže a o dlouhodobých pobytech a práci kosmonautů ve vesmíru. Kapitola je doplněna přehledy pilotovaných letů a kosmických lodí i stanic.

Aplikace kosmonautiky v běžném životě jsou pro nás již obvyklé, avšak podrobnější informace bychom hledali roztroušené pouze po populárně vědeckých časopisech. Zhruba na 50 stránkách encyklopedie se můžeme poučit o družicových telekomunikacích, o navigačních systémech zprostředkovaných z družic, kosmické geodézií, meteorologií, o využití pravidelného snímkování povrchu Země v různých spektrálních oblastech pro zemědělství, geologii, oceánografii, kontrolu životního prostředí atd. Jedna kapitola je věnována i tomu, jaké nebezpečí mohou přinést vojenské aplikace kosmonautiky.

Text končí přehledem mezinárodní spolupráce

při výzkumu vesmíru a přehledem chystaných projektů do konce tohoto století. Kniha je doplněna dosti obsáhlým seznamem literatury o kosmonautice.

Posuzovaná encyklopedie je bohatá na fakta, obsahuje řadu tabulek, chronologických přehledů a obrázků. Svým jazykem se obrací na nejširší čtenářskou obec, ale patrně i vytrvalejší a vážnější zájemci o kosmonautiku ji zařadí v knihovně na takové místo, kam lze snadno dosáhnout.

Martin Šolc

Internal Kinematics and Dynamics of Galaxies (*Vnitřní kinematika a dynamika galaxií*). IAU symposium No. 100, editor sborníku E. Athanasoulas. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht—Boston—London 1983; str. 16 + 432, seznam účastníků, jmenný a předmětový rejstřík, seznam objektů. Váz. 115 hol. zl/49,50 \$, brož. 60 hol. zl/26 \$.

Ve dnech 9. až 13. srpna 1982 se konalo ve francouzském Besançonu již jubilejní sté sympozium IAU na téma „Vnitřní kinematika a dynamika galaxií“. Účelem sympozia, kterého se zúčastnilo na 166 vědeckých pracovníků z 21 zemí, převážně z Francie, USA a Holandska, byla konfrontace současných teoretických názorů galaktické astrofyziky s řadou nových observačních materiálů, získaných v posledních několika letech. Recenzovaný sborník obsahuje celkem 23 přednesených prací včetně vyvolaných diskusí, 53 příspěvků a 39 krátkých sdělení, které uvádějí především nové výsledky pozorování. Sborník je tematicky členěn do těchto sedmi kapitol: 1. Kinematika plynu a odpovídající rozdělení hmoty, 2. Spirální struktury, 3. Warps (zborčené plochy v galaxiích), 4. Galaxie s příčkou, 5. Sférické systémy, 6. Mergers (splývající galaxie), 7. Tvoření galaxií, 8. Závěry.

V oblasti spirální stavby galaxií je možné konstatovat, že za dvacet let své existence byla podrobně rozpracována teorie hustotních vln. Podle této teorie obíhají hvězdy střed galaxie tak, že prostor mezi spirálními rameny procházejí rychleji, zatímco v ramenech zůstávají delší dobu a tvoří zmíněné hustotní vlny. Některé práce se snaží objasnit samotný původ tohoto vlnění a existující dlouhodobou stabilitu spirálních ramen v diferenciálně rotujícím galactic-

kém disku. Z průběhu rotačních křivek některých spirálních galaxií byla již dříve předpověděna existence velmi hmotných galaktických hal. Poslední práce ukazují, že jejich hmotnost by měla být nejméně rovna nebo větší než hmotnost galaktického disku. Z dynamických modelů Magellanových proudů vyplývá, že i naše Galaxie má své halo ještě ve vzdálenosti 70 kpc, pokud zde ovšem nepůsobí jiné, dosud neznámé negravitační síly. Uspokojivě nebyla zodpověděna ani otázka složení galaktických hal — zda tu můžeme očekávat černé díry s hmotností v intervalu od jedné až do 10^6 hmotnosti Slunce nebo hmotná neutrina nebo jiné nezářivé objekty.

Z observačního hlediska bylo na sympoziu dáno mnoho podnětů k dalším pozorováním, zejména k pozorováním oblastí neutrálního vodíku v jiných galaxiích. Z velkého počtu numerických modelových experimentů, o kterých ve sborníku referují mnozí autoři, vyplývá, že se tato oblast moderní astrofyziky dnes rozhodně neobejde bez špičkové výpočetní techniky.

Marek Wolf

Diffuse Matter in Galaxies (*Difúzní látka v galaxiích*). Pořadatelé: J. Audouze, J. Le queux, M. Lévy a A. Vidal-Madjar, 15 + 262 stran. *Advanced Science Institute Series, Math. and Phys. Sciences No. 110, D. Reidel, Dordrecht, Holandsko 1983. Cena váz. 90 hol. zl./\$ 39.50.*

Fyzikální a chemické procesy, které se odehrávají v látce rozptýlené mezi hvězdami, ovlivňují rozhodujícím způsobem vývoj celých hvězdných soustav, jakými jsou galaxie. Před padesáti lety byl mezihvězdný prostor téměř neprobádané prostředí. Avšak díky rozvoji moderní pozorovací techniky umožňující studovat emisní i absorpční vlastnosti mezihvězdného plynu a prachu v široké oblasti elektromagnetického záření, tj. od γ a x kvant až po rádiové záření o vlnové délce několika metrů, se stal výzkum mezihvězdné látky jedním ze stěžejních směrů soudobé astrofyziky. Podle současného stavu našich znalostí lze v mezihvězdném plynu rozlišit tři hlavní složky. Každá z těchto složek má charakteristické rozpětí hustot a teplot, které určuje stav mezihvězdné látky. Nej hustší a zároveň nejchladnější složkou jsou hustá molekula-

ární mračna s hustotou větší než 10^{12} molekul m^{-3} a teplotou nižší než 100 K (většinou jen 20 až 30 K). V molekulárních mračcích je též poměrně vysoká hustota mezihvězdného prachu. Rozměry těchto mračen jsou v rozpětí několika desetin do desítek parsek, a je téměř jisté, že většinou jsou to oblasti, kde v současné době vznikají hvězdy. Rovina naší Galaxie, podobně jako galaxií jiných, je prostoupena difúzní mezihvězdnou látkou, ve které se vyskytují oblasti charakterizované buď neutrálním vodíkem (oblasti H I), nebo vodíkem ionizovaným (H II oblasti). Pro oblasti H I je typická teplota kolem 100 K při hustotách 10^6 až 10^{10} atomů m^{-3} a až 1000 K v místech, kde hustota je menší než 10^6 atomů m^{-3} . Neutrální vodík, jak známo, je zdrojem emise (nebo i absorpce) na vlnové délce 21 cm. V oblastech H II je teplota 10^4 K, vodík je zde téměř plně ionizován. H II oblasti jsou vázány na okolí žhavých hvězd vyzařujících dostatek kvant s energiemi rovnými nebo většími, než je ionizační potenciál vodíku ($h\nu = 13,6$ eV). Rekombinace ionizovaného vodíku (a dalších atomů) je provázána zářením ve viditelném oboru spektra a H II oblasti s vyšší hustotou se jeví jako zářící difúzní mlhoviny. Třetí složkou mezihvězdné látky je horký plyn s velmi nízkou hustotou (méně než 10^3 atomů m^{-3}) a teplotou 10^6 K, který obklopuje celou Galaxii.

Předmětem recenzované publikace je, jak ostatně plyne přímo z jejího názvu, difúzní složka mezihvězdné látky. Kniha obsahuje devět přednášek z letní školy NATO ústavu pro pokročilá studia konané 1. až 16. září 1982 v Cargèse na Korsice. V úvodní kapitole J. LEQUEUX podává stručný přehled o vývoji názorů na vlastnosti mezihvězdné hmoty za uplynulých třicet let včetně bibliografie základních monografických děl. Kapitola je doplněna výkladem o teorii záření mezihvězdné látky v radioastronomickém oboru spektra. Vznikem absorpčních čar v mezihvězdném prostředí a jejich interpretací, zejména z hlediska stanovení relativního zastoupení prvků odvozeného z pozorování ultrafialového oboru spektra pomocí družic, se v druhé kapitole zabývá M. JURA. HENNY J. G. L. M. LAMERS v třetím a čtvrtém příspěvku podává základní informace o účincích hvězdného větru (tj. protonů a dalších ionizovaných atomů vyvrhovaných vysokými rychlostmi žhavými hvězdami do mezihvězdného prostoru) na mezi-

hvězdné prostředí a o chování zbytků supernov. Hvězdný vítr i výbuchy supernov nejen neustále doplňují mezihvězdnou látku, ale vytvářejí poměrně velmi složitou strukturu mezihvězdných mračen.

Další dva příspěvky jsou věnovány problémům souvisejícím s kosmologií a se vznikem prvků ve vesmíru. V kapitole věnované otázce mezihvězdného hélia a deuteria diskutuje A. VIDAL-MADJAR relativní zastoupení těchto prvků v mezihvězdné hmotě. Zdá se téměř jisté, že jak hélium, tak zejména mezihvězdné deuterium má kosmologický původ a jejich relativní zastoupení vzhledem k vodíku je značně závislé na hustotě vesmíru (za předpokladu standardních modelů). Jako nejpravděpodobnější se jeví hodnota poměrného zastoupení $D/H = 5.10^{-6}$, což by odpovídalo modelu otevřeného vesmíru. Z širšího hlediska diskutuje tento problém J. AUDOUZE, který se neomezuje na D a He, ale probírá nukleosyntézu prvků obecněji z hlediska chemického vývoje galaxií. Oba příspěvky přinášejí řadu důležitých nových observačních dat, přidržují se však „zaběhnutého“ teoretického výkladu diskutované problematiky.

Jeden z nejrozsáhlejších příspěvků se zabývá dynamikou a energetickou bilancí mezihvězdného prostředí. Autorem je B. LAZAREFF, který celý problém pojal jako studijní text. Podobného charakteru jsou i další příspěvky. M. PERINOTTO podává stručnou teorii vzniku emisních čar v optickém a infračerveném oboru spektra, kterou doplňuje přehledem observačních výsledků. V poslední kapitole D. R. FLOWER uvádí přehled o problematice některých interakcí mezi atomy a molekulami v difúzní mezihvězdné látce, jako jsou chemické reakce provázené přenosem náboje, dielektrické i zářivé rekombinace a fotoionizace.

Jednotlivé příspěvky mají vysokou odbornou úroveň. Kniha jako celek je velmi dobrým přehledem současného stavu výzkumu difúzní mezihvězdné hmoty. Jediné co poněkud ruší, je nelogické řazení jednotlivých příspěvků. Například poslední příspěvek by měl vhodněji umístění jako jedna z úvodních kapitol. Naproti tomu chemický vývoj galaxií a kosmologické aspekty mezihvězdné látky by spíše měly být pojaty jako závěrečné stati.

Vladimír Vanýsek

Termín „exaktní věda“ vznikl patrně z naivní viry dřívějších fyziků, že zákonitosti, které objevili, jsou absolutně přesné. Správnější je považovat za exaktní takovou vědu, která má prostředky k tomu, aby mohla s prakticky dostatečnou přesností předvídat průběh zkoumaných procesů na dostatečně dlouhou dobu (podle praktických potřeb daného oboru), nebo — abychom se příliš nevázali na představu časového průběhu — takovou vědu, která dokáže na základě určité výchozí informace dostatečně přesně předvídat vlastnosti zkoumaných objektů a vztahy mezi nimi.

Naproti tomu popisné vědy jsou víceméně pouhým soupisem poznatků o zkoumaných objektech a procesech, přičemž mezi těmito poznatky někdy ani není zřejmá souvislost nebo — častěji — je omezena jen na nějaké kvalitativní vztahy. Ale mohou zde být i nějaké nesoustavné poznatky o kvantitativních vztazích (zjištěné zpravidla empiricky).

V dnešní době, kdy rozvoj vědy není záležitostí jednotlivých nadšenců, jako tomu bylo ještě před sto lety, ale celých armád vědeckých pracovníků, narůstají informace takovým tempem, že už hrozí informační krize — tj. že množství nově získávaných informací se začíná vyrovnávat s množstvím informací ztracených. Samozřejmě nejde o to, že by se informace ztracely fyzicky — zůstávají uloženy ve vědeckých publikacích, v časopisech a v nejrůznějších výzkumných zprávách. Ale člověk je prakticky nemůže najít. Referenční časopisy jsou v této situaci pouze dočasným řešením, protože brzy už budou nepřehledné také.

Pomoci mohou pouze automatizované informační systémy, založené na výpočetní technice. Vybudování takovýchto systémů (tj. jejich programové vybavení) a vypracování jazyků pro komunikaci s nimi je úkolem moderní matematiky.

A. A. Dorodnicyn