

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 13 (1968), No. 4, 257--262

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138699>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1968

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

SCHMIDTMAYER, J.: MATICOVÝ POČET A JEHO POUŽITÍ V TECHNICE. Praha: SNTL 1967. 382 stran, 71 obr. Váz. Kčs 30,—.

Maticový počet je jednou z disciplín, jež zejména v aplikované matematice se v poslední době velmi významně uplatňuje. Je tedy velmi aktuální vydání knihy J. Schmidtmayera, který je znám čtenářům svými skripty „*Základy maticového počtu*“ z r. 1952 a zajímavou knihou „*Maticový počet a jeho užití v elektrotechnice*“ z r. 1954. Podle slov autora je cílem recenzované knihy „...seznámit nezasvěceného čtenáře se základy maticového počtu a ukázat jeho užitečnost v řadě nejrůznějších oborů lidské činnosti“.

Obsah knihy je rozdělen do tří částí.

První část knihy (str. 13—207), jež je věnována základní teorii maticového počtu, obsahuje celkem jedenáct kapitol. Jsou zde zavedeny základní pojmy, definice a druhy matic, je pojednáno o nejdůležitějších vlastnostech lineárního prostoru a podrobně jsou probrány základní početní operace s maticemi. Velmi sympatické jsou zejména partie, v nichž se studuje důležitá problematika inverze matice. Kromě toho se objasňují významy a vlastnosti hodnoty matice a součtu a součinu dvou matic. Samostatné kapitoly jsou věnovány použití algebry matic na teorii soustav lineárních algebraických rovnic, na lineární, bilineární a kvadratické formy a konečně na lineární transformace. V dalších kapitolách se definují charakteristická čísla a další charakteristické veličiny matice a uvádějí se věty o jejich nejdůležitějších vlastnostech. Poměrně stručně autor pojednává o numerických metodách (zejména o podmíněnosti a stabilitě řešení regulární soustavy rovnic a o Gaussově eliminační metodě inverze matice) a nakonec o některých zajímavých možnostech matematických aplikací rozdělených matic.

Druhá část knihy (str. 209—315) obsahuje pět kapitol, jež zahrnují ukázky aplikací matematického aparátu probraného v 1. části knihy na různé, především technické obory. Autor zde právem klade hlavní důraz na aplikace z teorie lineárních elektrických obvodů: probírá hlavní metody analýzy elektrických obvodů v ustáleném stavu a základní poznatky z teorie čtyřpólů. Tyto partie, ač je autor uvádí jen jako ukázkou předností maticových metod, jsou významným přínosem i pro teoretickou elektrotechniku. Kromě toho se uvádí maticové řešení jistého problému z teoretické mechaniky; snad se zde mohl autor ještě zmínit o maticových metodách statického řešení prutových soustav, jež v poslední době dosáhly značné dokonalosti. Použití algebry matic je dále ilustrováno v souvislosti s aproximací empirických křivek polynomem a konečně dalšími zajímavými ukázkami z ekonomiky, kryptografie a jiných oborů. Tato část knihy, i když si samozřejmě nečiní nároky na úplnost, je výbornou ukázkou účinnosti aparátu maticového počtu v různých vědních oborech.

Třetí část knihy (str. 317—364) je matematickým dodatkem. Ve dvou kapitolách je uveden přehled teorie determinantů a úvod k vyšší algebře.

Pro další studium může být čtenáři velmi prospěšný slovníček terminologie z teorie matic (česko-rusko-anglicko-německo-francouzský) a pečlivě sestavený soupis literatury, jimiž je kniha zakončena.

Po obsahové stránce je kniha zpracována pečlivě, s nevšedním pochopením pro potřeby a způsob myšlení techniků. Matematické partie, jež jsou uvedeny formou obvyklou v matematice (definice, věta, důkaz), doplňují výstižné komentáře, numerické příklady, obrázky a schémata. Proto je srozumitelná, názorná a přitažlivá pro techniky i bez hlubší matematické erudice. Je nesporným přínosem pro rozvoj matematicky solidně fundovaných maticových metod v různých

ných technických oborech. Bylo by jen velmi žádoucí, aby autor v této své užitečné práci pokračoval a obdobným způsobem zpracoval maticovou analýzu.

Vcelku lze knihu hodnotit jako vzornou učebnici aplikované matematiky, která zejména po metodické stránce značně převyšuje úroveň obdobných publikací našich i zahraničních. Lze ji proto vřele doporučit širokému okruhu inženýrských pracovníků, vysokoškolským studentům a aspirantům technických oborů.

Daniel Mayer

Jiří RAICHL: PROGRAMOVÁNÍ V ALGOLu. Praha: Academia 1967. 177 str. Váz. Kčs 20,—.

V poslední době se značně rozšířilo používání samočinných počítačů a tím také používání mezinárodního programovacího jazyka ALGOL 60. Programování v tomto jazyku je běžné při řešení úloh na všech typech počítačů, které jsou vybaveny překladačem z ALGOLu. Jazyk ALGOL 60 se prosazuje též jako standardní prostředek pro publikaci algoritmů. Znalost tohoto programovacího jazyka je nezbytná nejen pro vědecké pracovníky, ale začíná být součástí základního vysokoškolského vzdělání přírodovědeckých a technických oborů, a to obdobně jako základní znalost matematiky.

Raichlova kniha je určena pro studenty a pracovníky nejrůznějších oborů, kteří se chtějí seznámit s programovacím jazykem ALGOL 60. Kniha nepředpokládá u čtenáře žádné předběžné znalosti z logiky, numerické matematiky ani ze stavby a konstrukce matematických strojů. Výklad jednotlivých partií je matematicky přesný a přitom dobře srozumitelný. Probíraná látka je doprovázena řadou dobře volených příkladů.

Kniha je rozdělena do osmi kapitol. Čtenářům, kteří se s programováním ani s počítači dosud neseznámili, je v prvních dvou kapitolách vysvětlen princip výpočtového procesu, práce počítače, pojem algoritmu, algoritmizace a principy programovacích jazyků. S programovacím jazykem ALGOL 60 se čtenář dokonale seznámí v třetí až sedmé kapitole. V osmé kapitole popisuje autor vývoj ALGOLu, odchylky verzí pro konkrétní počítače, nejasnosti v revidovaném ALGOLu 60 a IFIP SUBSET-ALGOL 60. Upřesňuje zde též některé pojmy, např. jazyk, syntaxe atd.

Kniha je zajímavá i pro čtenáře, kteří již dobře ALGOL znají, neboť ve všech kapitolách se ve formě poznámek upozorňuje na některé speciální vlastnosti jazyka, které mohou ovlivnit přesnost výpočtu, optimálnost programu nebo i sémantickou správnost. Vysvětlují se též základní principy překladu, např. překlad aritmetických výrazů. Náročnější partie jsou vhodně odděleny od běžného textu. Pro zkušenější programátory je zajímavá zejména osmá kapitola, neboť autor v ní upozorňuje na některé nejasnosti v revidovaném ALGOLu-60.

Jan Čulík

ELIÁŠ, JOZEF, HORVÁTH, JÁN, KAJAN, JURAJ: ZBIERKA ÚLOH Z VYŠŠEJ MATEMATIKY, 3. časť. Bratislava: SVTL 1967. 220 strán, 39 obrázkov, viaz. Kčs 24.—.

Táto kniha vychádza ako 3. časť rovnomenného diela (pozri PMFA č. 4, roč. XI., č. 3, roč. XII). Je vhodným doplnkom pri štúdiu knihy Kluvánek-Mišík-Švec: Matematika II.

Publikácia je spracovaná a usporiadaná zhodným spôsobom ako prvé dve časti Zbierky. Každá kapitola obsahuje stručné zhrnutie základných pojmov a viet potrebných pre riešenie úloh, ktoré sú v tej kapitole uvedené, potom je niekoľko vyriešených príkladov s typickými metódami riešenia a jadrom každej kapitoly sú úlohy na samostatné riešenie. Celkove obsahuje 1658 úloh aj s výsledkami, z toho veľa slovne formulovaných, ktoré sú aplikáciami na rôzne vedné odbory.

Táto publikácia je rozdelená na štyri kapitoly. Prvá kapitola je venovaná diferenciálnemu počtu funkcie viac premenných. Uvedené sú úlohy na bodové množiny v E_n , funkcie dvoch a viac premenných, na parciálne derivácie, na totálny diferenciál a jeho použitie, na parciálne derivácie zloženej funkcie, na parciálne derivácie vyšších rádov, na Taylorovu vetu pre funkcie viac premenných, na lokálne extrémny funkcie viac premenných a na implicitnú funkciu.

V druhej kapitole „Základy vektorovej analýzy“ sú úlohy na vektorovú funkciu skalára a vektorovú funkciu viac premenných, deriváciu v smere, gradient, divergenciu a rotáciu.

Tretia kapitola je venovaná základom diferenciálnej geometrie a obsahuje úlohy na krivky a ich rovnice, dĺžku krivky, dotyčnicu a normálu, asymptoty krivky, inflexný bod, kružnicu krivosti krivky, singulárne body, obálku systému kriviek, sprievodný trojhran, krivosť a torziu priestorovej krivky, plochy, dotykovú rovinu a normálu k ploche, krivosť krivky na ploche a krivosť plochy.

Štvrtá kapitola „Diferenciálne rovnice“ je najobsiahlejšia zo všetkých. Je tu dostatok úloh na základné pojmy, na diferenciálne rovnice prvého rádu, na diferenciálnu rovnicu so separovanými a separovateľnými premennými, na homogennú diferenciálnu rovnicu 1. rádu, lineárnu diferenciálnu rovnicu 1. rádu, Bernoulliho, Riccatiho, Lagrange-d'Alembertovu, na Clairautovu diferenciálnu rovnicu, na trajektórie, diferenciálne rovnice vyšších rádov, lineárne diferenciálne rovnice s konštantnými koeficientami, na Eulerovu diferenciálnu rovnicu a na systém diferenciálnych rovníc.

Na konci knihy sú uvedené výsledky.

Ako vidieť z prehľadu vyššie uvedeného, kniha obsahuje látku preberanú v 2. ročníku väčšiny vysokých škôl technických. Kniha pre vhodný spôsob spracovania môže nahradiť cvičenia študujúcim popri zamestnaní, prípadne iným záujemcom individuálne študujúcim.

Kniha je určená poslucháčom vysokých škôl technických, môže veľmi drobne poslúžiť aj poslucháčom prírodovedeckých fakúlt a zčasti aj poslucháčom študujúcim matematiku na pedagogických fakultách.

Ondrej Šedivý

PETRAŠEŇ M. I., TRIFONOV E. D.: PRIMĚNĚNIJE TEORII GRUPP V KVANTOVOJ MECHANIKE. Vydala Nauka, Moskva 1967. 308 stran, 33 tabulek, 23 obrázků. Cena 12 Kčs.

Vzhľadom k rostoucímu významu teorie grup ve fyzice a chemii roste i počet knižních publikací o této tematicke; v ruštině je to např. již třetí kniha o grupách, jež se letos dostala na náš trh. Prvé dvě — Hamermesh M.: *Teorija grupp* a Jaffé H., Orchin M.: *Symmetrija v chimii* — jsou přeloženy z angličtiny. Protože se začíná o kvantové mechanických aplikacích této teorie přednášet i na vysokých školách, vzniká potřeba přiměřené a přístupné učebnice. V ruské a snad i ve světové literatuře tento účel dobře splňuje, jako prvá vůbec, recenzovaná kniha. Je ovšem známa řada vynikajících monografií o fyzikálních aplikacích teorie grup, zejména kniha Wignerova, Ljubarského, Weylova a další, jež jsou však pro první studium obtížné. Na druhé straně přístupnější Bhagavantam se omezuje na užší problematiku a Heine nevěnuje příliš pozornosti matematické stránce teorie. Proto je možno výše uvedenou knihu doporučit zvláště studentům fyziky, chemie i matematikům.

Publikace je rozdělena do 23 krátkých kapitol, z nichž první čtyři tvoří matematický úvod, další se zabývají kvantově mechanickými aplikacemi a jedna Lorentzovou grupou. Podrobnější představu si lze udělat z názvů jednotlivých kapitol:

1. Úvod má zainteresovat čtenáře pro grupové metody; po definici a objasnění pojmu grupy demonstruje se význam grup na několika jednoduchých příkladech z různých oblastí fyziky. Na konci kapitoly, stejně jako v kapitolách následujících, je uvedeno vždy několik jednoduchých úloh, jež jsou řešeny nebo jejichž řešení je alespoň naznačeno v návodu k řešení na konci knihy. Také z tohoto důvodu lze knihu považovat za vhodnou pro studující.

Ryze matematický charakter mají další tři kapitoly — 2. *Abstraktní grupy*, 3. *Reprezentace konečných grup*, 4. *Kompozice reprezentací a direktní součiny*. Význam reprezentací je rovněž ilustrován na grupě operací symetrie Schrödingerovy rovnice. Kapitola 5. *Věta Wignerova* — je věnována obecným otázkám, jež se týkají aplikací teorie reprezentací v kvantové mechanice. Látka je ilustrována na příkladu malých kmitů, jež však nejsou spojovány pouze s kmity atomových jader v molekule, jak se obvykle děje v monografiích o grupách. K této kapitole nejsou připojeny úlohy.

Další čtyři kapitoly se zabývají diskretními grupami a jejich aplikacemi: 6. *Bodové grupy*, 7. *Rozklad reprezentace na ireducibilní reprezentace*, 8. *Prostorové grupy a jejich ireducibilní reprezentace*, 9. *Klasifikace vibračních a elektronových stavů krystalu*. Na tomto místě by snad bylo možno poznamenat, že zde by mělo být alespoň několik úloh na rozklad mechanických reprezentací s aplikacemi v infračervené a Ramanově molekulové spektroskopii, což by bylo důležité i pro chemiky. O spojitých grupách a grupách permutací pojednávají kapitoly 10. *Spojité grupy*, 11. *Ireducibilní reprezentace grupy rotací*, 12. *Vlastnosti ireducibilních reprezentací grupy rotací*, 13. *Některé aplikace teorie reprezentací grupy rotací v kvantové mechanice*, 14. *Zbytková degenerace v sféricky symetrickém poli*, 15. *Grupa permutací*, 16. *Symetrizované mocniny reprezentací*, 17. *Symetrie mnohoelektronových vlnových funkcí*, 18. *Vlastnosti symetrie vlnových funkcí popisujících systém identických částic s libovolným spinem*, 19. *Klasifikace stavů mnohalektronového atomu*, 20. *Užití teorie grup v úlohách souvisejících s poruchovou teorií*, 21. *Výběrová pravidla*. Poslední dvě kapitoly pojednávají o aplikacích teorie grup v teorii relativity a v relativistické kvantové teorii, ale omezují se ovšem jen na nejnámější problémy: 22. *Lorentzova grupa a její ireducibilní reprezentace* a 23. *Diracovy rovnice*.

Kniha je zakončena řešením úloh, tabulkou ireducibilních reprezentací jedné grupy a seznamem nejdůležitějších knižních publikací o aplikaci teorie grup ve fyzice; chybí však rejstřík.

Závěrem lze říci, že jde o publikaci nevelkého rozsahu, jež může dobře posloužit jako úvod do teorie grup a jejich fyzikálních aplikací; podle slov autorů užívá se také jako učebnice na univerzitě. Lze ji proto doporučit všem, kteří se zajímají o novější metody teoretické fyziky.

Vladimír Malíšek

W. W. SAWYER: PRELUDE TO MATHEMATICS; ruský překlad: V. V. SOJER, PRELJUDIJA K MATEMATIKE. Moskva 1965, 356 str.

Sawyerova práce je populární knihou o moderní matematice, a lze říci, že je to populární kniha v nejlepším smyslu tohoto slova. Předpokládá jisté znalosti, není tedy určena úplným laikům, ale snaží se naznačit cestu k pochopení *moderní* matematiky. Sawyerovi nejde o vykreslení celkového obrazu současné matematiky, chce především ukázat pracovní metody matematiky (či matematika). Proniká tak hlouběji do metodiky spojování jednotlivých fakt v teorii, snaží se naznačit cestu k matematickým objevům a tak ovšem může zahrnout jen určitou část matematiky.

Prvých pět kapitol má osvětlit četné obecnější otázky spojené s matematikou. Především diskutně uvádí řadu názorů na to, co vlastně matematika je, jaký je její předmět, jaké jsou impulsy jejího rozvoje. Polemizuje s čistě utilitárním pojetím matematiky stejně jako s pojetím vyhraněně přehlížejším aplikace matematiky. Ukazuje přitom, jak úzce jednostranně vymezená stanoviska škodí nejen dalšímu rozvoji matematického poznání, ale ubírají mu sil pro aplikace zejména v budoucnosti. Naznačuje, jak rozvoj matematiky je podmiňován společenskými požadavky; zároveň zdůrazňuje, že tyto vnější impulsy samy nestačí pro rozvoj matematiky; že je zde bohatá vnitřní problematika, jež je rovněž jejím hybným momentem. Všimá si „vlastností matematika“, mezi něž klade na prvé místo „zdrst“ úvah, neustálou touhu po bádání a smysl pro jevy, postupy apod., které se v matematice opakují.

Snaží se objasnit jeden z postupů matematiky — zobecnování. Naznačuje např., jak jednoduchá aritmetická pravidla platná pro reálná čísla lze chápat tak, aby platila i pro určité zobecnění těchto čísel — pro čísla komplexní; zároveň však ukazuje, že další rozšíření těchto pravidel na zobecnění komplexních čísel — na kvaterniony — si vyžaduje určité úpravy. V pozdějších kapitolách se vrací k témuž problému znovu a ukazuje, že i v jiných oblastech matematiky (výroková logika, matice . . .) lze užívat pravidel obdobných těm, která platí mezi reálnými čísly.

V četných poznámkách se zde dotýká i metodiky výkladu jednotlivých partií matematiky a možných chyb v tomto výkladu z hlediska rozvoje matematického myšlení studentů, metodic-

kých návyků apod. Podstatou výkladu musí být zvýraznění hlavní myšlenky vykládané matematické teorie či faktu. Staví se kriticky proti učebnicím i učitelům, kteří tuto vůdčí ideu skrývají většinou za přemírou nepodstatné symboliky nebo za formálními důkazy jednotlivých tvrzení.

Od šesté kapitoly přechází k jednotlivým „zajímavým“ oblastem matematiky, objasňuje jejich obsah a současně naznačuje jejich vzájemné souvislosti. Začíná s neeukleidovskou geometrií, zdůrazňuje zde především nutnost zapomenutí na tradiční eukleidovský výklad jako prostředek k překonání svazujícího rámce názornosti. Naznačuje formální přístup k eukleidovské geometrii, který pak skýtá možnost přechodu ke geometriím s libovolným konečným počtem rozměrů. Jiné eukleidovské omezení — pythagorejskou metriku — objasňuje na příkladech, které jí nevyhovují (sférická geometrie a její zobecnění, modely konečného, ale neomezeného prostoru...). I když na mnoha místech operuje s názorností, snaží se jí vymezit místo — jako pomocnému prostředku — v matematickém bádání, a přechází k dalším zobecněním čistě nenázorně, formálně aritmeticky — jak říká objasňuje vše jakoby „andělu (tj. tvorů nenadanému žádnými názornými představami) telefonem“. Zároveň odlišuje matematickou a fyzikální realitu a vymezuje tak okruh platnosti filosofických tvrzení vztahujících se k těmto problémům. Podobná problematika se objevuje později v 10. kapitole (projektivní geometrie), kde znovu klade spíše filosofickou otázku, zda existuje nekonečno, v němž by se rovnoběžky prořaly a jestliže neexistuje, jsou matematici oprávněni s ním operovat? Prvou otázku nechává autor zcela vědomě stranou matematických odpovědí. Aby obhájil kladnou odpověď na druhou otázku, konstruuje projektivní geometrii analyticky a naznačuje tam další geometrický význam některých algebraických výrazů (imaginární body, nevlastní prvky...). Na tento geometrický výklad navazuje 12. kapitola věnovaná geometrickým transformacím, v níž zaujme výklad konformního zobrazení s aplikací.

Už předtím v 7. kapitole ukazuje na algebraické systémy, v nichž se nepracuje s aritmetickými operacemi, zato jsou zavedeny operace poněkud modifikované. Na to logicky navazuje kapitola věnovaná maticím. 9. kapitola je věnována determinantům a teprve v jejím závěru je naznačena souvislost s předchozí kapitolou. Formální výklad těchto algebraických kapitol doplňuje autor vysvětlením významu těchto prvků, hlavně v geometrii nebo v teorii rovnic.

V 13. kapitole se znovu objevuje vedle algebry geometrie, od výkladu teorie kongruencí přechází totiž autor ke konečným geometriím a ukazuje na souvislosti těchto oblastí jednak s některými aplikacemi (statistická kontrola), ale též s problematikou řešení rovnic a Galoisovou teorií těles. 14. kapitola věnovaná grupám opět dovršuje a rozšiřuje předchozí výklad.

I když Sawyerova kniha se nedotýká všech moderních partií matematiky, ba ani ne všech základních (diferenciální a integrální počet zde není vůbec ani stručně naznačen, obdobně jako problematika související s limitou — posloupnosti aj.), nemyslím, že by to bylo na závadu výkladu. Autorovi nejde o vytvoření celkového obrazu moderní matematiky, ale spíše o ukázání různých cest, jimiž se současná matematika rozvíjí, o prokázání a zdůraznění souvislostí mezi jednotlivými matematickými disciplínami. Kniha podává dobrou představu o matematickém myšlení a tak může dobře posloužit těm, kteří se rozhodují k matematickému studiu, i těm, kteří již získávají hlubší matematické vzdělání a nejsou ještě schopni orientovat se ve vzájemných souvislostech mezi obory. Nutno říci, že tato kniha je velmi podnětná pro učitele matematiky, kteří z ní mohou načerpat nejen vhodné příklady, ale též mnoho didaktických podnětů. Několik drobných chyb, které mohly vzniknout až v tisku ruského vydání (např. str. 87, 101, 228), si pozorný čtenář opraví sám.

Jaroslav Folta

THIRD CZECHOSLOVAK CONFERENCE ON ELEKTRONICS AND VACUUM PHYSICS TRANSACTIONS. Editor: L. PÁTÝ, Praha: Academia 1967. 730 stran, 409 obrázků, 22 tabulek. Váz. Kčs 100,—.

Ve sborníku je přetištěna většina referátů přednesených na 3. československé konferenci o elektronice a vakuové fyzice v Praze v září 1965. Práce jsou ve znění anglickém nebo německém

a jsou doplněny krátkým abstraktem ve druhém z těchto jazyků, jakož i zápisem diskuse, která k nim na konferenci proběhla.

Celý sborník je rozdělen do šesti dílů. První díl obsahuje dva referáty přednesené na zahajovacím zasedání. *L. Marton* podal ve své práci historický přehled vývoje elektroniky a vakuové fyziky v průběhu posledních čtyřiceti let. *P. Görlich* se zabýval novými výsledky studia fotoemise z polovodičů a pokusy o teoretické vysvětlení i technické využití tohoto jevu.

Druhý oddíl je věnován pracím z oboru výbojů v plynech a fyziky plazmatu. Zájem byl soustředěn na studium a interpretaci některých vlnových jevů v plazmatu (*Pekárek, Zárbynický*) a na studium energetické rovnováhy v neizotermickém plazmatu. Vytváření plazmatu vstříkovaním elektronů do magnetické nádoby naplněné zředěným vodíkem popsal *Piffl, Seidl, Šunka* a *Ullschmied*. Další práce se zabývají vlivem magnetického pole na parametry plazmatu (*Labat*), spektrální (*Kocian*) a mikrovlnnou (*Princler, Lukač, Studnička, Prostějovský*) diagnostikou plazmatu a vzájemným působením plazmatu s povrchem pevných látek (*Bitó, Pech*). Několik prací je věnováno studiu výbojů v plynech za atmosférického tlaku. *Tráneček* a *Janča* se zabývali otázkami vzniku pochodňového výboje, další práce (*Kracík, Jelen*) procesy urychlování plazmových shluků.

Třetí díl sborníku shrnuje práce o emisi elektronů a o jevech, které s ní souvisejí. Několik prací je věnováno autoemisi, studiu energetického rozdělení autoemisních elektronů, studiu rozdělení potenciálu v tenké dielektrické vrstvě a studiu svodových proudů a jejich teplotní závislosti (*Eckertová*). Další autoři se zabývají studiem jevů v hrotovém emisním mikroskopu, studiem adsorbce, měřením změn výstupní práce a šumem hrotových autokatod (*Kleint*). Zajímavá je práce zabývající se studiem šumu oxidových katod. Další referáty pojednávají o sekundární emisi, měření energetického rozdělení sekundárních elektronů (*Reichel, Jareš, Hölzl*), studiu průchodu elektronů tenkou vrstvou kovu a studiu vlastností některých emitérů (*Lepešinskaja*).

Čtvrtý oddíl sborníku je věnován vakuové fyzice. Několik prací se zabývá problematikou měření tlaku ve vakuovém systému. *Eckertová* předložila metodu určení tlaku v odtaveném diodovém systému. Jiná práce pojednává o zachycování iontů kolektorem Bayard-Alpertova ionizačního manometru (*Comsa*). Několik prací studuje měření parciálních tlaků. *Teubner* se zabývá prouděním olejových molekul potrubím. Dvě práce se týkají studia desorpce z povrchu skla. Další práce pojednávají o získávání nízkých tlaků. Jedna práce se zabývá adsorpcí plynu na molekulových sítích (*Espe, Hýbl, Lhotský*), další práce pojednávají o čerpacím procesu v iontově sorpčních vývěvách (*Cyranski, Czarycki*). Obsahem pátého dílu sborníku jsou práce z oboru elektronové optiky a mikroskopie. Několik prací studuje konstrukci elektronových trysek a fokusaci elektronového svazku. Zajímavá práce (*Vejvodová*) pojednává o vlivu modulace střídavého napětí na dráhy iontů v omegatronu. Tři práce jsou věnovány elektronové mikroskopii emisní i transmisní (*Delong, Drahoš*) a další práce konstrukci heliového autoionizačního mikroskopu.

Šestý, poslední díl sborníku, je nazván kvantová a vysokofrekvenční elektronika. Dvě práce jsou věnovány problematice plynových laserů, další práce se zabývají otázkami činnosti a konstrukce vysokofrekvenčních elektronek.

Sborník je dobře vypraven, přehledně uspořádán a kvalitně a bez chyb vytištěn.

Petr Řepa

Astronomická pozorování v infračervené části spektra pomáhají odhalit neviditelná tělesa ve vesmíru. Pracovníci známé mountwilsonské hvězdárny používají reflektoru se zrcadlem z pohlinikované plastické hmoty o průměru 1,5 m a bolometru chlazeného tekutým dusíkem. Tímto poměrně levným zařízením zjistili spolehlivě existenci dvou těles s povrchovou teplotou asi 1000 °C a domnívají se, že mohou objevit několik tisíc dalších.

Sk