

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 8 (1963), No. 5, 291--298

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138408>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1963

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

W. SIERPIŃSKI: LICZBY TRÓJKĄTNE. Biblioteczka matematyczna 12. PZWS, Warszawa 1962; stran 66, cena váz. výt. 10,50 zl. (7,50 Kčs).

Polský časopis *Problemy*, velmi dobře řízený měsíčník pro popularizaci vědy, přinesl v č. 1 roč. XVIII/1962 článek s názvem *Liczby trójkątne*, který napsal slavný polský matematik W. Sierpiński. Na konci tohoto informativního článku poznamenal autor, že připravuje do tisku monografii o číslech trojúhelníkových. Realizací tohoto slibu je dvanáctý svazek knihovny Biblioteczka matematyczna, která je velmi dobře známa mezi učiteli nejen v Polsku, ale i v zahraničí.

Zavedeme-li označení  $t_n$  pro  $n$ -té číslo trojúhelníkové (trigonální), definované rovnicí  $t_n = \frac{1}{2}n(n+1)$  jako funkční hodnota indexu  $n$ , dostaneme pro přirozená čísla  $n = 1, 2, 3, 4, \dots$  rostoucí posloupnost všech trojúhelníkových čísel

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66, 78, 91, \dots$$

Z této posloupnosti lze utvořit nové vybrané posloupnosti, z nichž některé jsou zajímavé tím, že jejich členy lze popsat charakteristickými znaky jejich zápisu v desítkové soustavě, jako např. posloupnost

$$21, 2211, 222111, 22221111, \dots \text{ nebo } 15, 2145, 221445, 22214445, \dots \text{ aj.}$$

Užitím definiční rovnice se snadno dokáže, že přirozené číslo  $m$  je  $n$ -tým číslem trojúhelníkovým právě tehdy, když pro čísla  $m, n$  platí rovnost  $8m+1 = (2n+1)^2$ .

Užitím definiční rovnice lze snadno odvodit některé jednoduché vztahy mezi dvěma po sobě jdoucími trojúhelníkovými čísly, jako např.

$$t_n - t_{n-1} = n, \quad t_n + t_{n-1} = n^2, \quad t_n^2 - t_{n-1}^2 = n^3.$$

Dosadíme-li do posledního vzorce za  $n$  postupně čísla 1, 2, 3, ...  $n$  a klademe-li přitom  $t_0 = 0$ , dostaneme sečtením takto získaných rovností známý vzorec pro součet trojmocí prvních  $n$  členů rostoucí posloupnosti  $n$  přirozených čísel, tj.

$$t_n^2 = \left[\frac{1}{2}n(n+1)\right]^2 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3.$$

Na těchto příkladech jsem chtěl ukázat některé jednoduché úvahy a výsledky z teorie trojúhelníkových čísel, jichž by středoškolský učitel mohl užít k doplňkovému poučení žáků v zájmovém matematickém kroužku, a to zejména při probírání učiva o aritmetické posloupnosti, neboť trojúhelníkové číslo  $t_n$  lze definovat též jako  $n$ -tý člen posloupnosti částečných součtů vytvořené z rostoucí posloupnosti všech přirozených čísel.

Profesor W. Sierpiński pojal do této své knížky nejen jednoduché poznatky o číslech trojúhelníkových, které byly známy již starověkým a středověkým matematikům, ale i mnohé poznatky, které jsou výsledkem studia teorie trojúhelníkových čísel v době nejnovější. V prvních 14 článkách této monografie uvádí autor nejdůležitější věty o číslech trojúhelníkových, jako např. věty o přirozených číslech s tou vlastností, že je lze nejméně  $m$  způsoby rozložit na rozdíl nebo na součet dvou trojúhelníkových čísel, věty o existenci přirozených čísel, která nejsou čísly trojúhelníkovými ani součtem dvou trojúhelníkových čísel, apod. Některé z úloh o číslech trojúhelníkových vedou k řešení diofantických rovnic druhého stupně o dvou nebo třech neznámých a autor ukazuje jejich řešení tak, že u čtenáře nepředpokládá žádné speciální vědomosti z teorie diofantických rovnic. Poslední, 15. článek příručky obsahuje stručné poučení o číslech čtyřstěnových (tetraedrických), která při označení  $T_n$  pro  $n$ -té číslo tetraedrické můžeme definovat rovnicí

$T_n = \frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$  nebo též jinak jako členy posloupnosti částečných součtů vytvořené z rostoucí posloupnosti všech čísel trojúhelníkových.

Studium monografie prof. W. Sierpińského o číslech trojúhelníkových přinese každému učiteli matematiky, pokud již není odjinud obeznámen s teorií čísel obrazcových (figurálních), dobré poučení i četné podněty pro práci v žákovských zájmových matematických kroužcích. Bude dobrou orientační pomůckou také pro ty učitele, kteří by se chtěli pokusit o vlastní tvořivou vědeckou práci v tom oboru matematiky, v němž lze často využívat poznatků jen z elementární teorie čísel a algebry.

*František Veselý*

JAROSLAV HÁJEK: **TEORIE PRAVDĚPODOBNOSTNÍHO VÝBĚRU S APLIKACEMI NA VÝBĚROVÁ ŠETŘENÍ.** Nakladatelství ČSAV, Praha 1960; str. 292, cena Kčs 28, —.

Metody matematické statistiky získávají ve stále větší míře uplatnění jak v oblasti teoretického výzkumu, tak při aplikacích všude tam, kde se v životě setkáváme s hromadnými, náhodnými jevy. A jsou to právě výběrové metody, které „bez zbytečných průtahů a nákladů poskytují hodnotné podklady k výzkumným závěrům i řídicím rozhodnutím a umožňují — užitím pravděpodobnostního přístupu — předvídat a dodatečně ověřovat přesnost odhadnutých ukazatelů“.

Kniha má vysokou teoretickou úroveň a je významným originálním příspěvkem k vybudování jednotné matematické koncepce teorie výběrových šetření. Je dokladem vysoké úrovně našich odborníků v oblasti matematické statistiky a teorie pravděpodobnosti. Čtenář „zde nalezne jednotící pohled na celou rozsáhlou soustavu metod výběru a odhadu“ podaný s velkou matematickou erudicí na straně jedné a s vytříbeným smyslem pro aplikace těchto metod v praxi na straně druhé. Numerické ilustrace bere autor z vlastní praxe zejména z oblasti lékařských a antropometrických aplikací. Závěry celé teorie lze s velkou efektivností použít dále zejména při pořizování odhadů v oblasti technických, ekonomických, demografických a jiných šetření.

Kniha by neměla chybět nikde, kde výzkumníci a řídicí orgány, ať již jakýmkoliv způsobem a v jakékoli míře, pořizují závěry z výběrových šetření; neměla by chybět ani na vysokých školách.

*František Fabian*

BENEDIKT KORDA, VÁCLAV ČERMÁK: **STATISTIKA PRO KAŽDĚHO. II.** upravené vydání. Nakladatelství politické literatury, Praha 1963; str. 168, Kčs 2,75.

„Poměr lidí ke statistice je různý ... Ať je však náš poměr ke statistice jakýkoliv, jisté je, že v soudobé společnosti není člověka, který by se tak či onak nedostal se statistikou do styku.“ Můžeme skutečně potvrdit, že tato slova z úvodu knížky v plné míře vystihují skutečnost. Autoři se snaží zdůvodnit je na jednotlivých stranách své knížky, psané nanejvýš přístupnou formou.

Příručka je psána způsobem srozumitelným i čtenářům bez matematické průpravy. Zabývá se metodikou získávání statistických údajů, tabelárním a grafickým znázorňováním, poměrnými a průměrnými čísly, měřením závislostí, variability a v závěru indexy a časovými řadami.

*František Fabian*

KAREL JAROŠ, JAN JOB: **ROZVOJ ČESKOSLOVENSKEHO ŠKOLSTVÍ V ČÍSLECH.** Vydal Ústřední úřad státní kontroly a statistiky, Praha 1961; 152 str., 14 grafů, cena Kčs 10, —.

Československé školství prochází od r. 1945 bouřlivým vývojem, ostatně stejně jako celá naše společnost. V rychlých změnách, které prožíváme, snadno ztrácíme přehled o vykonané cestě. Proto rádi sáhneme po příručce, která většinou jen v suchých číslech popisuje rozvoj našeho školství v několika posledních desetiletích, v některých případech i za posledních sto let. Jsou to čísla, která jsou jinak těžko dostupná, a proto si se zájmem prohlédneme např. statistiku rozvoje středních škol od r. 1828 nebo rozvoj pražské university od r. 1784 apod.

Příručka uvádí statistiku počtu škol, počtu žáků, a je-li to vhodné i podle specializací se zřete-

lem na jednotlivé typy škol od mateřských po vysoké včetně vědeckých aspirantur. V některých případech se pokouší i o mezinárodní srovnání našeho školství. Škoda, že tato část není rozpracována širěji. Statistika jasně ukazuje velký kvantitativní rozvoj našeho školství za posledních 15 let.

Příručka je určena školským pracovníkům, pedagogům a učitelům, jakož i pracovníkům staničních a odborových orgánů, kteří jí mohou užít pro účely informační a propagační.

*Miloš Jelínek*

ANTON KOTZIG: MATEMATIKA A SPOLOČNOSŤ. Malá moderná encyklopédia, zv. 14. Československá spoločnosť pre šírenie politických a vedeckých poznatkov, Osveta, Bratislava 1961; 183 str., Kčs 17,20.

Myslím, že knížka zasluhuje co největší pozornosti široké čtenářské obce a nepochybně všech učitelů matematiky. Zabývá se nanejvýš aktuální problematikou — významem matematiky ve vývoji společnosti a některými pohledy na význam a postavení matematiky dnes. Výklad je ilustrován řadou příkladů. Koho by hluboce právě dnes nezajímala například otázka „prečo práve matematika, ktorá sa neraz považovala za vedu od života najviac odtrhnutú, je v nejednej teórii, ale aj v praxi tak veľmi rozšírená“. Na takové otázky a řadu jiných snaží se autor odpovědět. Kromě jiného jistě budou především učitele matematiky zajímat kapitoly „Matematika v škole kedysi, včera a dnes“ a „Výchovné možnosti pri vyučovaní matematiky“.

Knížka je psána velmi srozumitelně a zajímavě; proto ji doporučuji především jak všem učitelům, tak studentům středních i vysokých škol.

*František Fabian*

V. J. GOLDANSKIJ, E. M. LEJKIN: PŘEMĚNY ATOMOVÝCH JADER. Z ruského originálu přeložili L. Drška a J. Palečková. SNTL, Praha 1962; 346 str., 203 obr., cena váz. výt. 22,40 Kčs.

Naše literatura věnovaná jaderné fyzice je poměrně bohatá. Vyšla už řada (původních i přeložených) publikací s nejrůznějším zaměřením: od vysloveně populárních knížek přes vysokoškolské učebnice až po speciální monografie. Citelně jsme však postrádali solidní populárně vědeckou knížku, v níž by byly vyloženy základní teoretické představy současné jaderné fyziky společně s experimentální technikou, která nám umožňuje tyto představy vytvářet a upřesňovat. (Mám na mysli vhodný „populární překlad“ úvodní vysokoškolské učebnice jaderné fyziky.)

Recenzovaná publikace Goldanského a Lejkina vyplnila tuto citelnou mezeru s naprostým zdarem. Čtenář zde najde systematický výběr nejzajímavějších partií současné jaderné fyziky: od nezbytné úvodní kapitoly věnované základním představám kvantové teorie a některým vlastnostem elementárních částic přes modely jader, jaderné reakce (včetně štěpných a termonukleárních procesů) až po moderní experimentální techniku (emulze, ionizační a mlžné komory, urychlovače).

Díky neobyčejně zdařilému výkladu se autorům podařilo vtěsnat obsáhlý teoretický a experimentální materiál do nevelkého rozsahu. Autoři zvolili v mnoha směrech příkladný kompromis mezi strohými vědeckými formulacemi a předpokládanou odbornou znalostí čtenářů, jimž je určena jejich knížka. V knížce nenajdeme vyslovených polopravd a nesprávností (bohužel tak častých v tomto druhu literatury) a přesto je přístupná velmi širokému okruhu čtenářů.

Studium recenzované knížky vyžaduje opravdu minimum předběžných znalostí: stačí solidní znalost matematiky a fyziky v rozsahu učebních osnov na našich dvanáctiletkách. Knížka je zvláště vhodná pro naši mladou studentskou generaci, která se připravuje na vysokoškolské studium fyzikálních, technických a chemických směrů, jakož i ostatní zájemce o jadernou fyziku a techniku, jimž tyto disciplíny nejsou profesí. Doporučuji tuto knížku pozornosti našich učitelů fyziky na středních školách, zvláště učitelů starší generace, kteří neměli v průběhu svých studií možnost seznámit se blíže s jadernou fyzikou.

Státní nakladatelství technické literatury udělalo záslužný vydavatelský počín, když zdařilou

knížku Goldanského a Lejkina pohotově vydalo v českém překladu. (Velice lituji, že jsem neprojevili stejnou pohotovost při vypracování této recenze.) Nechápu však, jaké důvody vedly SNTL k bibliofilskému nákladu 1100 (jeden tisíc jedno sto!) výtisků. Věřím totiž, že řady zájemců o solidní vzdělání neřídnu, nýbrž houstnou. Tento zájem je třeba podpořit vhodnou literaturou zvláště dnes, kdy je citelný nedostatek vhodných uchazečů o vysokoškolské studium matematicko-fyzikálních a technických směrů. Recenzovaná knížka je bezesporu jedním z výborných prostředků tohoto druhu. Je proto škoda každého zájemce, na něhož se knížka Goldanského a Lejkina nedostala.

*Josef Kvasnica*

L. GOMOLČÁK, Z. PLUHAŘ, I. ÚLEHLA: OPTICKÝ MODEL ATOMOVÉHO JÁDRA. Nakladatelství ČSAV, Praha 1962; 134 str., 22 obr., cena brož. výt. 9,70 Kčs.

Čtenářům je zajisté známa Bohrova teorie složeného jádra. V této teorii se předpokládá, že terčíkové jádro pohltní dopadající částici, čímž vznikne excitovaný stav — tzv. složené jádro. V dalším stadiu procesu se složené jádro rozpadá.

Je však známo, že řada reakcí probíhá bez vytvoření složeného jádra (např. potenciální rozptyl). Jistým kompromisem mezi těmito dvěma extrémy je tzv. optický model jádra (přesněji optický model jaderné reakce), v němž se připouští jak možnost přímého rozptylu, tak absorpce dopadajících částic. Průchod dopadající částice jaderným prostředím se tak podobá průchodu světla v poloprůhledném prostředí (odtud také název optický model).

V poslední době se ukázalo, že optický model se znamenitě hodí k výpočtu účinných průřezů jaderných reakcí ve velmi širokém diapozonu energií dopadajících nukleonů. Kromě toho se optického modelu s úspěchem použilo i při studiu reakcí s mezony  $\pi$ , při studiu struktury nukleonu apod.

Recenzovaná publikace našich vědeckých pracovníků je prvním souborným knižním pojednáním o optickém modelu jádra ve světové literatuře. Obsah této knížky je rozčleněn do šesti kapitol. První dvě kapitoly jsou věnovány rekapitulaci základních poznatků z teorie rozptylu a slouží tedy k uvedení do vlastní problematiky teorie jaderných reakcí. Další tři kapitoly jsou věnovány vlastní problematice optického modelu a jeho aplikacím při nízkých a vysokých energiích a polarizačním efektům (optickému modelu se spino-orbitální vazbou). Poslední kapitola je zdařilým úvodem do obecné problematiky optického modelu a jeho teoretického zdůvodnění na základě Watsonovy-Bruecknerovy teorie mnohonásobného rozptylu.

Zjevným přáním autorů bylo napsat knížku, která by mohla sloužit jak teoretickým, tak experimentálním pracovníkům v daném oboru. Tomuto cíli je vhodně přizpůsoben i výklad jednotlivých partií. Studium knížky předpokládá znalosti z kvantové teorie a základů jaderné fyziky v rozsahu běžného učiva na fyzikálních fakultách. Některé partie přesahující tento rámec jsou vyloženy buď průběžně v textu, anebo v dodatcích. Velmi si cením té skutečnosti, že teoretický výklad je proveden důsledně pomocí moderní početní techniky Greenových funkcí. (Základy této metody jsou vyloženy v dodatku.)

Jak jsem už uvedl, běží o první knihu svého druhu ve světové literatuře. (Je však třeba tím více litovat dlouhých výrobních lhůt při jejím vydání v NČSAV.) Autoři tedy neměli k dispozici osvědčené knižní vzory, což jejich úlohu značně ztížilo. Napsali-li přesto dobrou a užitečnou knížku, sluší se tento úspěch dvojnásobně ocenit.

Recenzovaná publikace vzbudila zasloužený úspěch i v zahraničí: v současné době se připravuje (po drobných úpravách a doplňcích) její anglický překlad v nakladatelství Academic Press. Soudím proto, že tato skutečnost je dostatečně výmluvným svědectvím kladů a aktuálnosti recenzované publikace.

*Josef Kvasnica*

KAREL PÁTEK CSc.: LUMINISCENCE (Fyzikální poznatky a technické aplikace). Řada teoretické literatury, SNTL, Praha 1962; 165 str., 102 obr., cena 8,— Kčs brož.

Kniha se snaží zaplnit mezeru v naší literatuře, avšak zdá se, že výběr látky byl silně ovlivněn konfliktem mezi autorovým přáním a možností vydat vědeckou monografii o luminiscenci. Obsahuje cenné údaje z důvěryhodných pramenů, ale užitek, který z ní čtenář bude mít, závisí na jeho schopnosti oddělit podstatné od nepodstatného a rozřadit různorodý materiál. Pro širší technickou veřejnost, jíž je kniha určena, by pravděpodobně bylo nevhodnější popsat luminiscenci podrobně z fenomenologického hlediska, uvést systematicky vlastnosti konkrétních luminoforů a způsoby jejich použití a ke studiu teorie a sousedních oborů doporučit další literaturu. Místo toho však autor učinil teorii osou výkladu, své úsilí zaměřil do šířky a ztratil při tom potřebnou hloubku a systematickosti.

Výklad začíná pojednáním o vzniku, podstatě a kvantovém charakteru světla vůbec a přes pojmy fotometrické, spektrometrické a kolorimetrické se dostává k světelným zdrojům; pojedná o tepelných (podle autora teplých) zdrojích světla a přichází k luminiscenci. Zde uvádí nejprve jednoduché teoretické představy, pásový model a model konfiguračních souřadnic, dále teoretické zákony dosvitu, teplotního potlačování, termostimulace, elektrických jevů a interakce s různými druhy elektromagnetického a korpukulárního záření. Experimentální výsledky se uvádějí jen příležitostně jako ilustrace teoretických úvah a slabiny používaných teorií se náležitě nezdůrazňují. Potom následuje podrobnější pojednání o některých teoretických otázkách; tato část bude sotva srozumitelná pro čtenáře, který není absolventem vysoké školy matematicko-fyzikálního směru specializovaným na kvantovou fyziku. Tím je vyčerpána polovina rozsahu knihy.

V další části jedná autor stručně o přípravě luminiscenčních látek, věnuje pozornost různým speciálním metodám a zcela pomíjí běžnou přípravu práškových luminoforů srážením a žiháním. Dále probírá luminiscenční vlastnosti jednotlivých skupin luminoforů podle chemického složení; i v této části se zaměřuje spíše na zdůrazňování vztahu k teoretickým představám než na vytvoření systematického přehledu o různorodých výsledcích experimentálních výzkumů. V poslední části pojednává poměrně podrobně o použití luminiscence v osvětlovací technice a v obrazovkách, avšak jen stručně se zmiňuje o scintilačních detektorech ionizačního záření a jiných aplikacích. Seznam literatury má sice 250 položek, ale mnohé z nich, zejména zahraniční patenty, firemní brožury a výzkumné zprávy, jsou pro běžného čtenáře nedosažitelné.

Autorovi je možno vytknout četné rusismy (krystalofosfory místo luminiscenční krystaly, tepelné vysvěcování místo termostimulace,  $\alpha$ -paprsky místo záření  $\alpha$ ) a malou péči o přesné vyjadřování, což se projevuje např. nepravidelným střídáním běžnějšího výrazu „dosvit“ se starším výrazem „doznívání“. Z názvoslovných rozpaků si pomáhá častým používáním uvozovek. Někde cituje zahraniční prameny, ačkoli by mohl stejně dobře citovat domácí.

Vzhledem k nedostatku tohoto druhu literatury je třeba autorovu snahu kladně hodnotit, ale při větší péči mohlo být vynaloženého materiálu a práce lépe využito.

*Ivan Soudek*

EMANUEL KLIER: POLOVODIČE. SPN, Praha 1962; 78 str., 33 obr., 1,60 Kčs.

Tuto publikaci vydalo Státní pedagogické nakladatelství jako první v knižnici „Na pomoc učiteli“. Knižka neveliká rozsahem seznamuje v 8 kapitolách učitele s nejdůležitějšími vlastnostmi polovodičů a s jejich aplikacemi v technické praxi i při školních demonstracích. V 1. kapitole „Co jsou polovodiče“ autor uvádí hlavní aplikace polovodičů, jež znamenají převratný zásah do různých oborů technické i laboratorní praxe. Další kapitola „Elektrony v krystalech“ vysvětluje názorně fyzikální podstatu elektrické vodivosti u čistých krystalů, zejména Ge a Si, dále u polovodičů typu  $N$  a  $P$  a závislost elektrické vodivosti kovů a příměsí polovodičů na hustotě nábojů a jejich pohyblivosti. 3. kapitola jedná o termistorech, ve 4. kapitole je uvedena názorná teorie polovodičových usměrňovačů, zejména při přechodu typu  $P-N$ . Kapitola je uzavřena popisem kuproxových a selenových usměrňovačů. Další text knížky vysvětluje fyzikální funkci

polovodičových zesilovačů, tranzistorů, vnitřní fotoelektrický jev a užití fotodiody a fotočlánků. 7. kapitola obsahuje výklad termoelektrického jevu.

Pro učitele je zvláště podnětná 8. kapitola „Náměty k některým pokusům s polovodiči.“ Uvádí návody k pokusům: měření charakteristiky termistorů, sestavení termistorového teploměru, demonstrace charakteristiky usměrňovače pomocí oscilografu, návod k použití tranzistoru jako nízkofrekvenčního zesilovače, sestavení multivibrátoru s dvěma tranzistory, demonstrace principu sluneční baterie, závislost proudu fotodiody na osvětlení, závislost proudu fotočlánku na osvětlení, demonstrace citlivosti germaniové fotodiody a hradlového selenového článku na vlnových délkách světla. Tyto pokusy jsou popisovány instruktivně s technickými údaji potřebných součástí pro aparaturu.

Pro první poučení o polovodičích je publikace velmi vhodná a právem je nová knižnice zahajována spiskem o tomto důležitém fyzikálním oboru. Po věcné stránce nemá publikace závad, bude však vhodné v dalších vydáních formulovat jasněji některé odstavce, zejména ty, jež užívají při výkladu poznatků a pojmů kvantové teorie; ty v tak stručném textu nemohou být dost objasněny (např. „elektrony se kolektivizují“, „elektrony nelze od sebe rozeznat“, „lze udát určitou pravděpodobnost pro každé místo v krystalové mříži, že tam nalezneme některé ze souboru elektronů“ apod.)

Učitelům fyziky lze tuto knížku velmi vřele doporučit.

*Emil Kašpar*

**BOLESLAV GROSS: MĚŘENÍ VYSOKÝCH TEPLŮ.** Teoretická knižnice inženýra, SNTL, Praha 1962; 208 str., 87 obr., 11 tab., cena 15,30 Kčs.

Rozvoj vědy a techniky přináší v poslední době stále častěji nutnost měřit teploty látek nacházejících se v některém ze čtyř nejčastěji se vyskytujících skupenských stavů (pevném, kapalném, plynném a plazmatickém). V případě posledních dvou skupenství jde převážně o teploty vysoké řádu  $10^3$  K a vyšších. Na rozdíl od měření teplot pod uvedenou hodnotou vyžaduje určování vysokých teplot zcela jinou metodiku i měřicí zařízení. Tím je určena i náplň knihy a okruh čtenářů.

Po úvodní první kapitole, v níž jsou uvedeny některé význačné vlastnosti jednotlivých skupenských stavů, poměry při přechodu látek do plazmatického stavu a zákony záření pevné fáze, plynů a par, přechází autor k jednotlivým měřicím metodám. Popisuje metody používající spojitého spektra nebo jeho části, metody používající molekulových spekter, atomových spekter a metody založené na změně fyzikálních vlastností látek při změně teploty (kap. 2–6). V dalších kapitolách se zabývá použitelností jednotlivých metod, zdrojem vysokých teplot a normály záření. V dodatku je řada užitečných tabulek a nomogramů potřebných při měření.

Ze stručného přehledu obsahu je zřejmé, že kniha je věnována značně široké problematice. Vzhledem k jejímu rozsahu bylo možno danou látku zpracovat pouze přehledně s uvedením hlavních fyzikálních výsledků, na nichž jsou jednotlivé metody založeny. Kniha dobře poslouží pro orientaci o různých možnostech měření vysokých teplot a při volbě metody. Je důležité, že jednotlivé metody jsou hodnoceny z hlediska dosažitelné přesnosti a možných chyb vyskytujících se při měření. Publikaci proto ocení především pracovníci vědeckovýzkumných ústavů a průmyslu, kteří se setkají s nutností měřit vysokou teplotu. Bohatý seznam literatury lze využít pro další prohloubení znalostí o jednotlivých metodách.

Přes značný rozsah problematiky se autorovi knihy podařilo látku zpracovat přehledně a v jednotlivých kapitolách vcelku vyváženě. Pominul však metody používané pro měření teplot dějů nestacionárních a některé metody známé z fyziky plazmatu (sondování, vysokofrekvenční metody apod.). Rovněž k některým formulacím, především v I. kapitole, lze mít oprávněné výhrady.

Celkově lze shrnout, že vydání monografie je přínosem v naší literatuře, a to také proto, že je to první kniha svého druhu vydaná u nás.

*Vladislav Hermoch*

Inž. IVAN ŠEVCOV: OCHRANA PROTI BLESKOM. SVTL, Bratislava 1962; 2. vydání 187 str., 96 obr., cena 6, — Kčs brož.

Úmyslem autorovým bylo seznámit čtenáře s tématem v celé šíři. Proto začíná pojednáním o elektrických jevech v atmosféře a zemské kůře, o rozvrstvení atmosféry, o vzniku oblaků a elektrických nábojů v nich. Následuje popis různých druhů výbojů v ovzduší (čárový, kulový, plošný a perlový blesk, Eliášův oheň, tichý výboj) s četnými obrázky, popisy skutečných případů a zmínkami o metodách výzkumu. Jsou uvedeny praktické pokyny pro ochranu osob, stať o účincích elektřiny na lidský organismus a o první pomoci při úrazech elektřinou. V další části jsou popsány účinky blesku na předměty a zařízení, vliv terénu a složení půdy na vznik nebezpečí, konstrukce hromosvodových zařízení až po vyobrazení normalizovaných součástek; zvláštní pozornost se věnuje uzemnění. Dále je popsán způsob ochrany elektrických vedení, antén a zvláštních budov mj. společných stájí, kterým je třeba věnovat vzhledem k velké citlivosti zvláštní pozornost. Tyto praktické části obsahují konkrétní konstrukční údaje, např. průřezy vodičů, a jsou doprovázeny četnými obrázky. V další části je popsán způsob měření zemního odporu, následuje zmínka o údržbě a revizích hromosvodového zařízení. Knihu uzavírá kapitola o chybách v hromosvodových instalacích s obrázky a praktickými příklady.

Hlavním přínosem knihy jsou její praktické části, které jsou podrobně a doprovázené jak číselnými hodnotami, tak i četnými obrázky. Je však třeba litovat, že se autor neopřel o příslušné státní normy, zejména ČSN 34 1390; v knize není ani přehledný seznam příslušných norem. Dalším nedostatkem je nešťastný způsob výkladu, při němž autor opakuje totéž buď stejným, nebo dokonce odlišným způsobem; i v těch případech, kdy si různé způsoby výkladu navzájem neodporují, znesnadňuje se pochopení; tato námitka se týká především úvodních přírodovědeckých statí knihy. I přes tyto nedostatky je nesporné, že kniha je přínosem pro ty, kteří mají co dělat s hromosvody v praxi.

*Ivan Soudek*

JIŘÍ BOUŠKA, VLADIMÍR VANÝSEK: ZATMĚNÍ A ZÁKRYTY NEBESKÝCH TĚLES. Nakladatelství ČSAV, Praha 1963; 144 str., cena brož. Kčs 9,20.

V edici „Cesta k vědění“ vyšel pátý svazek, věnovaný dosti podrobnému popisu zatmění Slunce a Měsíce a zákrytů hvězd Měsícem, jakož i stručnému přehledu o dalších příbuzných úkazech toho druhu.

Knížka podobného zaměření byla již delší dobu žádána naší širokou astronomickou amatérskou veřejností a lze říci, že dluh našich astronomů-odborníků vůči amatérům byl v tomto oboru nyní úspěšně zlikvidován. Tato knížka totiž ukazuje našim amatérům, jak vlastními jednoduchými nebo více či méně dokonalými prostředky na lidových hvězdárnách se mohou zaměřit na činnost, která je v dosahu jejich možností a přitom má vědeckou cenu.

V první části se autoři věnují popisu zatmění Slunce. V úvodním odstavci popisují teorii slunečních zatmění, uvádějí jejich soupis do roku 2000 a podávají přehled o pozorovacích programech při úplných zatměních Slunce. V dalších odstavcích se věnují popisu koróny, zvláště koróny vnější, kterou lze pozorovat jen při úplných zatměních Slunce, rádiovému pozorování zatmění Slunce, geofyzikálním jevům při zatmění Slunce, meteorologickým pozorováním apod. V odstavci o Einsteinově úchylice světla došlo k omylu ve vzorci udávajícím závislost této úchylinky na vzdálenosti od slunečního okraje.

Druhá část je věnována zatmění Měsíce. Po úvodní části, v níž se opět vykládá teorii měsíčních zatmění, je podrobně popsána Kozikova metoda výpočtu zvětšení a tvaru zemského stínu. K tomu účelu je přiložena mapka Měsíce a seznam více než 200 objektů měsíčního povrchu s udáním selenografických souřadnic. V závěrečných odstavcích této části se popisuje fotometrická teorie měsíčních zatmění a výsledky fotometrických měření i jejich interpretace jevy ve vysoké atmosféře Země.

Třetí část je věnována zákrytům hvězd Měsícem. Je ukázán předně jejich význam pro určení efemeridového času, který se liší od času definovaného zemskou rotací. Předpověď zákrytů a re-



dukce pozorování jsou obsahem dalších odstavců. V následujících odstavcích jsou četné praktické pokyny, jak zakryty pozorovat a jakého přístrojového vybavení je k tomu zapotřebí.

V poslední části se autoři zabývají příbuznými úkazy výše uvedených zatmění a zakrytí. Jsou to předně zakryty planet Měsícem, zakryty hvězd planetami, zakryty rádiových zdrojů Sluncem a Měsícem, přechody planet přes sluneční disk, zakryty a zatmění satelitů planet, zatmění umělých družic Země a konečně zakrytové proměnné hvězdy. Na konci knížky je připojen seznam literatury k hlubšímu studiu jednotlivých partií.

Publikace je psána přístupnou formou a bude jistě všemi zájemci o hlubší poznání zatmění a příbuzných úkazů uvítána, zvláště těmi, kteří sami budou chtít prakticky využít poznatků z této knížky. Na závěr je však třeba uvést, že měla být věnována větší pozornost korektuře (to se týká zejména poslední třetiny knížky), neboť nejde jen o záměnu písmen, ale někde se stává text dokonce nesrozumitelným, jako např. v nadpise na str. 106.

*Jaroslav Ruprecht*

VLADIMÍR VANÝSEK: LETY V KOSMICKÉM PROSTORU. Státní nakladatelství technické literatury, Praha 1962; 194 str., cena brož. Kčs 6,50.

Čs. společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí vydala v polytechnické knižnici „Co máte vědět“ jako 34. svazek Vanýskovu knížku „Lety v kosmickém prostoru“, která úspěšně shrnuje poznatky o letech do vesmíru a o problémech, které s tím souvisí.

V první kapitole seznamuje autor čtenáře se základy nebeské mechaniky a jejími aplikacemi na lety umělých těles. Zvláště je věnována pozornost problému různých druhů únikových rychlostí, kruhové rychlosti, pohybu družice po elipse a vysvětlení pojmu elementů drah umělých družic a raket. Další odstavce jsou věnovány popisu rušivých vlivů na dráhu umělé družice: vlivu zploštění Země, zemské atmosféry, zemského magnetismu a slunečního záření. Autorovi se podařilo zpracovat obtížnou látku první kapitoly velmi srozumitelně; přitom používá jednoduchého matematického aparátu, který vhodně doplňuje slovní formulace.

Druhá kapitola se zabývá kosmickými lety v soustavě Země — Měsíc. Zde autor jednak vykládá obecné podmínky pro dosažení Měsíce, jednak popisuje případy speciálních drah kolem Měsíce a dosažené výsledky tří sovětských kosmických sond vyslaných k Měsíci. Tato kapitola je hojně ilustrována, což je velmi vhodné kvůli názornosti různých drah kolem Měsíce.

Další dvě kapitoly pojednávají o problémech letu v prostoru sluneční soustavy. Zvláště je probírána energetická bilance těchto letů a problém řízení a brzdění rakety. V závěru jsou pak popsány již podniknuté lety kosmických sond k jiným planetám.

Pátá až sedmá kapitola shrnuje výsledky výzkumu, kterých se již dosáhlo pomocí umělých družic a ostatních umělých kosmických těles. Předně jde o kosmické záření a van Allenovy zóny zvýšené intenzity kosmického záření v okolí Země. Ultrafialovému záření Slunce a hvězd je věnována šestá kapitola. V sedmé kapitole se popisují přístroje na výzkum meziplanetární hmoty, které byly instalovány na umělých kosmických tělesech, a pojednává se o výsledcích, které jimi byly dosaženy.

V závěrečných kapitolách se popisuje způsob pozorování umělých družic Země, dále jak byla pořízena fotografie odvrácené strany Měsíce a konečně se věnuje pozornost fyzikálním poměrům na jiných kosmických tělesech.

Grafická úprava této publikace je relativně k jejímu kapesnímu formátu vkusná, i když technicky náročné fotografické reprodukce bez křídových příloh nemohou ovšem uspokojit.

Tato nevelká knížka je vhodná pro vyspělejší středoškolské studenty a pomůže jistě i středoškolským učitelům, aby vhodně aktualizovali svůj výklad o nejmodernější poznatky získané umělými kosmickými tělesy. Avšak i vyspělejšímu čtenáři mohou některé partie svým uceleným výkladem shrnout poznatky, které byly zatím uveřejňovány náhodně v denním tisku nebo v menších článcích některých populárně vědeckých časopisů.

*Jaroslav Ruprecht*