

Aplikace matematiky

Recense

Aplikace matematiky, Vol. 9 (1964), No. 2, 149–156

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/102890>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1964

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

RECESE

Werner H. Greub: LINEAR ALGEBRA. (Lineární algebra.) Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 97. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1963. Stran XII + 338, obr. 6, cena 48,- DM.

Kniha vyšla ve známé řadě monografií Springerova nakladatelství je označena jako druhé vydání. První vydání vyšlo v německém jazyce ve stejné edici v roce 1958, druhé anglické je podstatně rozšířeno a pozměněno. Předně se zde autor už neomezuje na prostory konečné dimenze, zůstává však u prostorů nad tělesem reálných a komplexních čísel. Tím odpadly pro látku celkem nepodstatné komplikace. Přitom je podotknuto, které partie lze přenést na prostory s libovolným tělesem koeficientů. Dalším znakem nového vydání je snaha po abstraktnějším a modernějším pojetí látky. To má význam zejména pro souvislosti s příbuznými obory, jako je funkcionální analýza a některé další partie abstraktní algebry.

Všimněme si stručně obsahu knihy. V první kapitole je podána definice a základní vlastnosti lineárních prostorů, v druhé lineárních zobrazení a duálních útvarů. Ve třetí kapitole jsou studovány matice, jejich transformace a užití při řešení soustav lineárních rovnic.

Čtvrtá kapitola je věnována determinantům; jsou zde zavedeny vlastní vektory matice a její charakteristický polynom. V páté kapitole se vyšetřují orientované lineární prostory a topologické vlastnosti lineárních prostorů.

V šesté a sedmé kapitole jsou probrána multilineární zobrazení a tensorová algebra. Osmá a devátá kapitola jsou věnovány vnější algebře, desátá a jedenáctá prostorům se skalárním součinem.

Ve dvanácté kapitole se vyšetřují bilineární a kvadratické funkce, včetně pseudoeuclidovských prostorů, které jsou dnes aktuální v teorii relativity. Třináctá geometrická kapitola se zabývá kvadriky v afinních a euclidovských prostorech.

Ve čtrnácté kapitole jsou vyloženy vlastnosti unitárních prostorů s aplikacemi na Lorentzovu transformaci. Poslední patnáctá kapitola je nadešlá Invariantní podprostory a je v ní vyložena rozklad komplexního a reálného lineárního prostoru při daném lineárním zobrazení na invariantní podprostory a normální tvary lineárních zobrazení.

Kniha obsahuje značné množství materiálu. Hodně místa je věnováno zejména novějším partiím, jako je tensorová a vnější algebra. Pojetí je skutečně moderní. Determinanty jsou zavedeny pomocí determinantních funkcí, ve cvičeních jsou probány i některé vlastnosti diferenciálních operátorů, exaktní posloupnosti lineárních zobrazení, vyskytují se i diagramy známé z homologické algebry, jejichž komutativnost se vyšetřuje, atd.

Kapitoly jsou členěny na paragrafy a ty opět na odstavce; na konci každého paragrafu jsou problémy ke cvičení, v nichž se vhodným způsobem doplňuje nebo ilustruje probraná látka. U těžších problémů je uveden pokyn.

Bez nadsázky lze říci, že Greubova kniha neuspokojí jen specialisty, ale i pracovníky příbuzných oborů, kteří se chtějí seznámit s tímto moderním a důležitým odvětvím matematiky.

Miroslav Fiedler

Hans-Joachim Kowalsky: LINEARE ALGEBRA. (Lineární algebra.) Göschens Lehrbücherei, Bd. 27. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1963. Stran 340, cena 48,— DM.

Kniha je učebnicí lineární algebry pro čtenáře, kteří se s touto disciplínou dosud nesetkali, mají však již výcvik v matematickém usuzování. Obsahem ji lze přirovnat ke známé učebnici Malcevově (nebo Gel'fandově), formou je značně přizpůsobena bourbakistickému pojetí.

V prvních pěti kapitolách jsou kromě základních pojmů (množina, grupa, okruh, těleso) probrány definice a vlastnosti vektorových prostorů, lineárních zobrazení, matic a determinantů.

Šestá kapitola je věnována euklidovským a unitárním prostorům. V sedmé kapitole je předchozích výsledků užito v afinní a projektivní analytické geometrii, jejichž základní pojmy jsou stručně zopakovány.

Osmá kapitola se zabývá podílovými prostory a direktními součty a direktními součiny prostorů, devátá obecnými normálními tvary lineárních zobrazení, speciálně pak Jordanovou formou pro algebraicky uzavřená tělesa.

Desátá kapitola je věnována otázkám duality. V nejrozsáhlejší závěrečné jedenácté kapitole se probírá multilineární algebra způsobem velmi blízkým bourbakistickému pojetí.

Kapitoly jsou členěny na průběžně číslované paragrafy. Na konci každého ze 47 paragrafů jsou odstavce nazvané Doplňky a úlohy. V nich je vhodně rozšiřována nebo ilustrována probraná látka. V závěru knihy jsou pak stručně naznačena řešení převážně většiny úloh.

Publikace obsahuje i značné množství řešených numerických příkladů v textu, což velmi usnadňuje méně zkušenému čtenáři studium. Poslední kapitola je již poměrně náročná a zdá se být spíše určena pokročilejším čtenářům.

Celkově lze říci, že kniha, jejíž vnější úprava je skutečně vzorná, je dobrou moderní učebnicí lineární algebry.

Miroslav Fiedler

Wolfgang Krull: ELEMENTARE UND KLASSISCHE ALGEBRA VOM MODERNEN STANDPUNKT. BAND I. (Elementární a klasická algebra z moderního hlediska. Díl I.) Sammlung Göschchen, Band 930. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1963. Stran 148, obr. 2, cena 3,60 DM.

Jak je již z názvu patrné, úkolem knížky ze známé sbírky Göschchen je seznámit čtenáře s moderním hlediskem nazírání na elementární a klasické partie algebry.

První díl knížky je rozdělen na sedm kapitol, z nichž každá má několik průběžně číslovaných paragrafů. V první kapitole jsou probírány základní vlastnosti algebraických těles, které rozšiřují ze školy známé poznatky o počítání s čísly. Druhá kapitola je věnována vztahům mezi kořeny a koeficienty polynomů, rozkladům polynomů a polynomům s celočíselnými koeficienty.

Ve třetí kapitole je vyloženo řešení rovnic prvního až čtvrtého stupně o jedné neznámé a soustavy dvou homogenních kvadratických rovnic o třech neznámých. Čtvrtá, snad nejdůležitější kapitola je věnována řešení obecné rovnice o jedné neznámé. Je zaveden pojem algebraického nadtělesa konečného stupně nad daným tělesem, dokázána věta o rozkladu polynomů v lineární faktory ve vhodném nadtělese a je popsána Galoisova grupa polynomu.

Pátá kapitola se zabývá polynomy pro dělení kruhu a jejich významem pro konstrukci pravidelných mnohoúhelníků. Šestá kapitola je v podstatě věnována řešitelnosti algebraických rovnic pomocí odmocnin. V jejím závěrečném paragrafu jsou stručně formulovány hlavní věty Galoisovy teorie.

Poslední, sedmá kapitola se zabývá uspořádanými tělesy a reálnými tělesy. Pomocí Artin-Waerdenovy věty pro reálně uzavřená tělesa je v závěru dokázána základní věta algebry.

Knížka je psána moderně a poměrně zhuštěně. To, že vychází už ve třetím vydání, svědčí o tom, že má své pevné místo ve sbírce Göschchen.

Miroslav Fiedler

S. H. Crandall (redigoval): **RANDOM VIBRATION**. (Nahodilé kmitání). Kolektivní dílo 11 autorů. Technology Press of The Massachusetts Institute of Technology, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1958, X + 423 stran, četné obrázky, tabulky a literatura, autorský a věcný rejstřík.

Kniha je prvním pokusem o shrnutí nově vznikajícího vědního oboru — totiž kmitání vlivem nahodilých sil. Vznikla jako knižní vydání přednášek ze speciálního letního kursu o tomto tématu na massachusettském institutu a je tedy určena zejména inženýrům, kteří se již seznámili s klasickými problémy mechanického kmitání.

Kniha má dvě části. V prvních šesti kapitolách se vykládají základní vztahy nahodilého kmitání, zatímco v posledních šesti kapitolách jsou aplikace na jednotlivé problémy navrhování a zkoušení stavebních a strojních konstrukcí.

Kapitola 1 obsahuje přehled teorie kmitání způsobeného deterministickými silami ve formě, která umožňuje ji rozšířit i na kmitání nahodilé. Základní vztahy statistiky a pravděpodobnosti vyskytující se u nahodilých jevů jsou pak ve 2. kapitole. Kapitola 3 popisuje některé mechanické stochastické procesy jako příklady. Základní vztahy kmitajícího systému a nahodilých budících sil se pak odvozují v kapitole 4. V kapitole 5 a 6 jsou rozvedeny dva důležité problémy souvisící s nahodilým kmitáním. Je to útlum při kmitání konstrukcí v kapitole 5 a únava kovů v kapitole 6.

Kapitola 7 se zabývá přístroji pro měření nahodilého kmitání. Kapitoly 8 a 9 pak studují kmitání letadel a střel. Je to kmitání vlivem proudových motorů v kapitole 8 a vlivem raketových motorů v kapitole 9. Problémy napodobení prostředí s nahodilým kmitáním a přístroji k tomu potřebnými se zabývají kapitoly 10 a 11. Konečně pak v kapitole 12 jsou čtyři samostatné práce, které řeší z různých hledisek problém navrhování konstrukcí, na něž působí nahodilá zatížení. Číselné příklady doprovázejí text zejména v kapitole 8, 9 a 12.

Účelem knihy je zejména upozornit inženýry na případy, kde se nejčastěji setkáváme s nahodilými silami. Protože jde o první knižní zpracování tohoto tématu, jsou v knize více méně samostatné a navzájem nesouvisící práce (pouze popisná je např. kapitola 3). Knihu je však třeba uvítat, protože tento nový obor není ještě systematicky utříděn a problémy se v něm často teprve formulují.

Ladislav Frýba

Miloš Štafl: **ELEKTRODYNAMIKA VE STAVBĚ ELEKTRICKÝCH STROJŮ**. Nakladatelství ČSAV, Praha 1962. Stran 162, cena 9,80 Kčs.

Publikace obsahuje řadu vyřešených problémů z teorie elektromagnetického pole, s nimiž se setkává elektroinženýr, který teoreticky pracuje v oboru silnoproudé elektrotechniky, zejména v oboru teorie a stavby elektrických strojů. Mnohé z uvedených problémů byly autorem vypracovány jakožto původní příspěvky k teoretickému rozboru funkce a návrhu elektrických strojů mezních výkonů.

Úvodní kapitola je věnována Maxwellovým rovnicím a stručnému přehledu jejich řešení pomocí funkcí skalárního a vektorového potenciálu. Druhá kapitola zahrnuje úlohy statického a stacionárního magnetického a elektrického pole, řešeného pomocí skalárního potenciálu. Jedná se např. o výpočet prostorového rozložení magnetického pole v geometricky jednoduchých permeabilních tělesech a v jejich okolí, vložených do homogenního magnetického pole a dále o rozložení proudového pole při různém uspořádání elektrod. Jde vesměs o jedno- a dvourozměrné potenciální pole, jehož potenciál je získáván řešením příslušné Laplaceovy diferenciální rovnice. Ve třetí a ve čtvrté kapitole jsou probrány úlohy stacionárního a kvasistacionárního elektromagnetického pole, řešené pomocí vektorového potenciálu. Ze stacionárních případů je např. zkoumáno magnetické pole různě uspořádaných vodičů a to v neomezeném prostoru

i v blízkosti permeabilních těles. V kvasistacionárních případech se řeší nejen rozložení časově proměnného magnetického pole v různých tělesech, ale též ztráty vířivými proudy v nich indukovanými. Jsou uvažována taková tělesa, která mohou nahrazovat různé konstrukční součásti. Při řešení těchto úloh se vychází z příslušné Poissonovy diferenciální rovnice. Poslední kapitola tvoří matematický doplněk.

Od čtenáře se předpokládá dobrá znalost teorie elektromagnetického pole v rozsahu učebních plánů elektrotechnických fakult.

Náplň knihy je vymezena s velkým porozuměním pro potřeby praxe. Studium publikace je usnadněno tím, že jednotlivé problémy jsou spolu po stránce výpočtu dobře logicky uspořádány. V textu knihy došlo k řadě drobnějších tiskových nedopatření, které však nepůsobí příliš rušivě. Publikaci, jež je první tohoto druhu v naší literatuře, můžeme vcelku hodnotit jako velmi úspěšnou. Lze ji plně doporučit výzkumným a vývojovým pracovníkům pracujícím v oboru elektrických strojů a studentům elektrotechnických fakult, ale také matematikům a fyzikům, kteří se chtějí seznámit s aplikacemi teorie elektromagnetického pole na problémy z praxe silnoproudé elektrotechniky.

Daniel Mayer

А. Я. Хинчин: РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. (Práce z matematické teorie hromadné obsluhy.) Státní nakladatelství fyzikálně-matematické literatury, Moskva 1963; 235 stran, cena 72 kop.

Poslední období rozvoje aplikované matematiky se vyznačuje stále vzrůstajícím zájmem o používání matematických metod na řešení problémů ekonomického rázu. Svědčí o tom mj. i bouřlivý rozvoj operačního výzkumu, jehož jednou disciplínou je právě teorie hromadné obsluhy. Tato teorie se zabývá, stručně řečeno, konstrukcí a studiem stochastických modelů takových konkrétních procesů, při kterých dochází k nevídanému hromadění (např. ve formě fronty) „zákazníků“ čekajících na určitou „obsahu“, případně i k jiným poruchám v hladkém průběhu této obsluhy. Slova „obsluha“ a „zákazník“ se přitom chápou ve velmi širokém smyslu; v praxi tu může jít např. o účastníky telefonní sítě čekající na spojení, letadla, která přistávají nebo startují na určitém letišti, stroje, které vyžadují občasná seřízení nebo údržbu, vozidla, projíždějící křižovatkou atp.

Vynikající sovětský matematik A. Ja. Chinčín se o teorii obsluhy zajímal již ve třicátých letech a opět se k ní vrátil v posledních letech svého života. Jeho přínos k matematické teorii hromadné obsluhy je nesporný a lze tedy jen uvítat, že se zásluhou prof. B. V. Gnedenka, redaktora uvedeného sborníku, objevuje v knižní formě souhrnné vydání Chinčínových statí o teorii hromadné obsluhy, které byly zatím dostupné jen omezeně.

Nejzávažnějším dílem Chinčínovým v tomto oboru je obsažná stať „Matematické metody teorie hromadné obsluhy“, poprvé publikovaná v r. 1955 v Pracích Matematického ústavu V. A. Steklova, která je i hlavní součástí tohoto sborníku (str. 7–148). Skládá se v podstatě ze tří částí. V první části studuje Chinčín tzv. vstupní proudy, tj. stochastické procesy, které popisují příchod zákazníků k obsluze a které tvoří výchozí prvek všech modelů systémů obsluhy. Další dvě části jsou věnovány již problémům vlastní obsluhy: ve druhé části jde o systémy, v nichž zákazníci, kteří nemohou být ihned po příchodu obslouženi (všichni obsluhující jsou obsazeni), jsou jednou provždy odmítnuti a z celého procesu odpadají; třetí část se pak týká takových systémů, ve kterých zákazníci čekají na obsluhu v jednoduché frontě. V druhé části řeší Chinčín především klasický problém Erlangův, tj. nalezení pravděpodobnosti odmítnutí, za předpokladu, že systém je v rovnovážném stavu; o vstupním procesu se přitom předpokládá, že je stacionární a poissonovský (charakterizovaný exponenciálním rozložením délek intervalů mezi příchody jednotlivých zákazníků). Také v třetí části se Chinčín omezuje jen na tento nejjednodušší případ

stacionárního poissonovského vstupu; o délce doby obsluhy pak předpokládá, že má buď exponenciální nebo singulární rozložení. Pro tyto případy řeší obdobnými metodami jako v části druhé (pomocí diferenciálních rovnic) základní Erlangův problém určení pravděpodobnosti jednotlivých možných stavů systémů (opět za předpokladu rovnováhy) a zákona rozložení délky doby čekání. Na závěr uvazuje Chinčín ještě v obecných podmínkách případ, kdy v systému je jen jeden obsluhující.

Těžiště celé této základní Chinčinovy práce tkví zřejmě v důkladném studiu procesu vstupu; pokud se týče vlastní obsluhy, uvazuje Chinčín jen ty nejjednodušší případy. Teorie hromadné obsluhy zná dnes v tomto směru obrovské množství variant, které se liší nejen charakterem vstupního procesu a rozložením délky doby obsluhy, ale také např. čekajících zákazníků (odchody z fronty, přednosti), formou obsluhy a dalšími charakteristikami. Těchto variant, známých nebo alespoň myslitelných, je dnes již taková spousta, že systematický přehled problémů a výsledků v teorii hromadné obsluhy není dnes nijak snadnou záležitostí. Jednotná matematická teorie zahrnující všechny tyto případy zatím ani neexistuje. V spleti nepřehledných prací o různých konkrétních problémech vyniká Chinčinova stať právě svým systematickým přístupem ke studiu — ovšem jen vstupních procesů.

Na tuto základní stať navazují logicky i chronologicky dvě další Chinčinovy práce věnované opět (a to výlučně) otázkám vstupních procesů. Obě dvě, „Proudy náhodných jevů bez závislosti“ (str. 170—189) a „O poissonovských proudech náhodných jevů“ (str. 190—198) byly původně otištěny v časopise Теория вероятностей, a to v prvním, u nás nesenadno dostupném ročníku (1956). První práce přináší dnes již klasickou větu o rozkladu vstupního procesu na složku regulární (zákazníci mohou přicházet v libovolném okamžiku) a složku singulární (zákazníci mohou přicházet jen v určitých předem daných okamžicích), (a která byla nedávno zobecněna Chinčinovými pokračovateli). Druhá práce řeší pak otázku nutných a postačujících podmínek pro to, aby vstupní proces byl poissonovský.

Ve sborníku jsou dále přetištěny dva Chinčinovy články z předválečné doby: „Matematická teorie stacionární fronty“ (str. 149—163) a „O střední době prostoje obráběcích strojů“ (str. 164—169). První řeší základní problémy obsluhy s čekáním, druhý se zabývá otázkami optimálního rozdělení strojů při práci na více strojích.

Konečně poslední dvě stati sborníku nebyly za života autorova publikovány a byly nalezeny v jeho pozůstalosti. Práce „O Erlangových formulích v teorii hromadné obsluhy“ (str. 199—208) je pravděpodobně z let 1954—55; po smrti autorově byla péčí prof. Gnedenka otištěna v časopise Теория вероятностей v r. 1962. Chinčín v ní určuje pravděpodobnosti toho, že v určitém okamžiku bude obsluhováno právě k zákazníků v případě regulárního stacionárního poissonovského vstupu a při libovolném rozložení délky doby obsluhy. Poslední práce „Teorie sprzęžených přístrojů“ (str. 209—220) nebyla dosud vůbec publikována; napsána byla v r. 1934. Je v ní řešen Erlangův problém pro dva paralelní telefonní přístroje používající jedné společné linky k centrále.

Na konci sborníku připojil prof. Gnedenko stručný přehled hlavních výsledků (z posledních let) a otevřených problémů. Jde tu ovšem opět jen o ty směry, o které se zajímal A. Ja. Chinčín, přehled tedy nevyčerpává celou širší bohaté problematiky teorie hromadné obsluhy. Připojený krátký seznam literatury upozorňuje zejména na monografické publikace z poslední doby.

Jak vysvítá s předmluvy redaktora sborníku, zájem o teorii hromadné obsluhy v SSSR stále roste; ostatně i sám prof. Gnedenko se jí již několik let systematicky zabývá. U nás je teoretická práce v tomto oboru zatím dosti roztráštěná a ani v praktických aplikacích není situace ideální. Je to škoda, neboť teorie hromadné obsluhy může při vhodné aplikaci přinášet přímo konkrétní užitek. Bylo by proto třeba rozšířit znalost alespoň těch nejdůležitějších jejích výsledků v kruhu odborníků, kteří by ji mohli využít. Dílo A. Ja. Chinčina v této oblasti patří ke klasickému fondu, který nelze při důkladnějším studiu teorie hromadné obsluhy opominout.

Anton Kotzig: MATEMATICKÝ NÁČRT DYNAMICKÉHO MODELU SOCIALISTICKÉHO EKONOMICKÉHO KOMPLEXU. Vydavatelstvo Slovenskej akademie vied, Bratislava 1963. 176 stran, 3 obrázky, brožovaný výtisk Kčs 15,—.

Kniha se zabývá především otázkami konstrukce dynamického modelu meziodvětvových vztahů. Jak autor říká v úvodu, není těžištěm jeho publikace řešení ekonomické stránky problému, i když tato stránka má být rozhodující při volbě matematických metod, ale snaha zjednodušit podstatně matematický aparát. Předpokládá se, že čtenář je již s tématem do jisté míry obeznámen.

V úvodu vyslovil A. Kotzig řadu myšlenek o možnosti použití matematických metod v ekonomii. Varuje před přeceněním i nedoceněním jejich významu, kritizuje jejich zneužívání buržoasními ekonomy. Uvádí stručný přehled témat, jimiž se v knize zabývá.

V první kapitole jsou uvedeny předpoklady, za nichž je model konstruován. Kromě předpokladů obvyklých pro modely Leontěvova typu je též respektován důležitý požadavek, aby byl předstih v uspokojování potřeb jednotlivých odvětví. Autor zdůvodňuje používání z ekonomického hlediska málo názorných intenzit tím, že se jejich zavedením zjednoduší výpočty.

Ve druhé kapitole jsou zavedeny základní funkce, které vystupují v dynamickém modelu, ve třetí kapitole jsou vyjádřeny vztahy mezi nimi. Autor si klade otázku, jak určit z intenzit konečné spotřeby (zahrnující zahraniční obchod, tvorbu zásob a spotřebu nevýrobní sféry) intenzity výroby. Řešení této úlohy vede na řešení soustav rovnic diferenciálních, diferenčně-diferenciálních apod., což klade velké nároky na výpočty. Autor se snaží výpočetní obtíže obejít předpokladem, že intenzity výroby lze libovolně přesně aproximovat polynomem m -tého stupně a že jde pouze o úlohu stanovit koeficienty polynomu. Za tohoto předpokladu je rovněž intenzita konečné spotřeby vyjádřena polynomem nejvýše m -tého stupně, jehož koeficienty lze pokládat za dané. Celý početní postup se redukuje na řešení soustavy lineárních rovnic, resp. na inverzi matice, která je shodná s maticí koeficientů soustavy rovnic statického modelu. Autor se nezmiňuje o tom, jak volit stupeň uvažovaných polynomů, ani o tom, podle jakých kritérií aproximovat danou funkci polynomem.

Ve čtvrté kapitole jsou porovnávány vlastnosti statického a dynamického modelu a uvedeny náměty pro usnadnění získávání statistických podkladů.

V páté kapitole upozorňuje autor na další možnosti prohloubení a zpřesnění modelu, zejména též na podstatnou otázku volby průběhu intenzity konečné spotřeby, kterou se v práci nezabývá, a na otázku návaznosti modelu, resp. plánu.

V šesté kapitole se autor zabývá předběžným rozбором otázky, jak volit funkci popisující tvorbu zásob. Ukazuje, že změnu zásob lze vyčlenit z konečné spotřeby, aniž se tím změní jednoduchý početní postup navržený ve třetí kapitole.

Sedmá kapitola je věnována rozboru salda zahraničního obchodu. V osmé kapitole se autor zabývá speciálním odvětvím, dopravou, a možnostmi jeho začlenění do dynamického modelu.

V deváté kapitole rozebírá autor problematiku pracovních sil, produktivity práce a obdobných faktorů z hlediska konstrukce dynamického modelu. Upozorňuje na styčné body metody modelování a optimalizace plánu vzhledem k rozdělení pracovní síly a prostředků určených na opatření podporující růst produktivity práce. Navrhuje detailnější dělení konečné nevýrobní spotřeby. Zdůrazňuje jako klíčový problém celého modelu konstrukci systému funkcí popisujících intenzitu spotřeby výrobků a služeb v odvětví „domácnosti“.

V desáté kapitole autor naznačil nový přístup ke konstrukci dynamického modelu. Závěrem shrnul výhody tohoto navrhovaného postupu a upozornil na skutečnost, že dosud není k dispozici vhodný podkladový materiál, aby bylo možno postupu užít. Je připojeno ruské a německé resumé.

Na rozdíl od dosavadních přehledných a většinou populárních prací našich autorů o modelech meziodvětvových vztahů, v nichž jde především o modely statické, zabývá se autor modelem dynamickým, hodnotí jeho použitelnost v podmínkách socialistické hospodářské formace

a přistupuje k obtížné problematice samostatně, formuluje řadu vlastních myšlenek. Jde o cenný podnět jak k dalšímu ekonomickému rozboru, tak i zdokonalení matematického aparátu.

Kniha nebyla zřejmě psána pro určitý okruh čtenářů. Pro čtenáře ekonomu s nadprůměrnými znalostmi matematiky budou některé partie příliš obtížné. Pro čtenáře matematika se v některých místech příliš prolínají úvahy ekonomické a matematické.

Jitka Žáčková

Hans-Jochen Bartsch: MATEMATICKÉ VZORCE. Překlad z německého originálu *Mathematische Formeln*, 2. vyd., Leipzig 1960. SNTL, Praha 1963. 580 stran, 326 obrázků, cena váz. 27,50 Kčs.

Kniha podává přehled vzorců, ale také některých definic a vět z těch partií elementární a vyšší matematiky, které jsou blízké aplikacím. Je rozdělena do deseti kapitol: Aritmetika, Rovnice, funkce, vektorový počet, Geometrie, Analytická geometrie (v rovině a v prostoru), Diferenciální počet, Integrální počet, Diferenciální geometrie, Diferenciální rovnice, Fourierovy řady, Počet pravděpodobnosti, matematická statistika, teorie chyb a vyrovnávací počet. Kniha obsahuje Dodatek, v němž jsou uvedeny hodnoty některých často užívaných konstant, seznam literatury a podrobný rejstřík.

Kniha je určena technickým pracovníkům nejrůznějších oborů a studentům středních, odborných i vysokých škol. Její největší předností je přehlednost a pečlivý výběr látky, který umožnil obsáhnout v poměrně malé knížce vzorce a výsledky, velmi důležité pro ty, kterým je kniha určena. Tento výběr látky a přehledné zpracování jsou jistě jednou z hlavních příčin, proč německý originál vychází nyní v NDR již v pátém vydání a proč kniha, která vyšla u nás v poměrně vysokém nákladu, je již rozebrána. Pokud jde o obsahovou stránku knihy, lze jí vytknout, že věnuje velmi málo pozornosti přibližným metodám. Není zde např. ani Gauss-Seidlova ani Ritzova iterační metoda řešení soustav lineárních algebraických rovnic, z metod přibližného řešení diferenciálních rovnic je uvedena jen metoda mocninných řad pro obyčejné rovnice. Na druhé straně byla při překladu připojena partie o maticovém počtu.

Kniha je, jak také název ukazuje, především knihou vzorců a po této stránce obsahuje jen některé drobnější chyby. Závažné omyly obsahuje kniha po stránce pojmové, a to omyly, nad kterými se pozastaví nejen matematik z povolání, ale jistě i technik. Těchto omylů je v knize řada. Uvedu několik charakteristických příkadů.

Na str. 476 je řečeno, co rozumíme integrálem obyčejné diferenciální rovnice. Dále je uvedena definice: „Integrál se nazývá *obecný*, jestliže nalezená funkce, resp. nalezené funkce obsahují libovolně volitelné konstanty.“

Podle toho např. integrál lineární rovnice třetího řádu, který bude obsahovat dvě libovolné konstanty, bude obecným integrálem této rovnice.

Na str. 508 je vysvětleno, co je lineární parciální diferenciální rovnice. Dále čteme: „Parciální diferenciální rovnice se nazývá homogenní, neobsahuje-li žádný člen bez funkce z a jejích derivací, v opačném případě se nazývá nehomogenní.“

Z této definice bude sotva čtenář moudrý.

Tzv. „přesná definice“ limity na str. 335 není definicí limity, neboť právě to, co charakterizuje limitu, tam není. Nesprávné jsou také definice determinantu na str. 86, vektorového součinu na str. 151 atd. Také některá tvrzení v knize uvedená, jsou nesprávná (např. věta o rozvinutelnosti funkce v trigonometrickou řadu na str. 512 za uvedených předpokladů neplatí).

Je s podivem, jak tyto věci mohly v knize zůstat. Je to tím větší škoda, že kniha má mnoho dobrých stránek, na základě kterých je pro techniky užitečná a také přitažlivá.

Karel Rektorys

J. Burlak, K. Brooke: RUSSIAN-ENGLISH MATHEMATICAL VOCABULARY. (Rusko-anglický matematický slovník.) University Mathematical Texts. Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh-London 1963. Stran 311, cena 21 s.

Tento rusko-anglický slovník má umožnit anglicky mluvícím matematikům číst ruské matematické texty. Proto také obsahuje čtyřicetistránkový úvod o základech ruské výslovnosti a gramatiky.

Vlastní slovník je značně podrobný. Jsou v něm zahrnuty nejen termíny ryze matematické, ale i z aplikací matematiky a statistiky, dále slovesa v matematice užívaná i jména některých matematiků (Hadamard, Cesaro aj.), jejichž ruský přepis by mohl činit potíže. Celkový počet hesel lze odhadnout asi na 9000.

Zdá se však, že značná šíře slovníku je někdy vykoupena povrchností. Tak např. se ve slovníku nevyskytují slova „regrese“, „subharmonický“, „tensor“ (avšak „tensorový“ ano). Nevyskytuje se ani samotné slovo „vektor“ (!), ale je řečeno, že „векториальная линия“ (omylem se dvěma „н“) je anglicky „vector“ (místo správného „line of greatest slope“).

Přes takovéto nedostatky slovník jistě dobře poslouží řadě pracovníků k rozšíření znalostí rusky psaných prací a knih.

Miroslav Fiedler

Clemens Thaer: DIE DATA VON EUKLID. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962. 74 str., 89 obr.

Z Eukleidových spisů jsou nejznámější „*Základy*“, které vyšly r. 1907 též česky v překladu F. Servíta. Malá knížka C. Thaera představuje nám jiné Eukleidovo dílo, pro něž Servít v úvodu svého překladu zvolil české označení „*Dané prvky*“. Je to (jak říká Thaer ve svých závěrečných poznámkách) vlastně doplněk prvních šesti knih Eukleidových „*Základů*“. Použijeme-li moderního vyjádření, stojí „*Data*“ vedle „*Základů*“ jako sbírka vzorců vedle učebnice. Podkladem pro německé vydání byla překladateli řecká předloha, kterou r. 1896 vydal H. Menge. O knížku se budou zajímat historikové matematiky a pracovníci, kteří se zabývají elementární geometrií a axiomatikou.

Jiří Sedláček