

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 42 (1997), No. 4, 216--[216a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138904>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1997

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

Erhard Bohne, Wolf-Dieter Klitz: Geometrie — Grundlagen für Anwendungen. Fachbuchverlag, Leipzig – Köln 1995, ISBN 3-343-00887-7, 366 stran.

Autoři mají dlouholeté zkušenosti s geometrií na vysokých školách v Drážďanech. Jejich učebnice základů geometrie pro aplikace by měla vzbudit pozornost v okruhu našich technik.

Přehled obsahu dají i zkrácené názvy kapitol s rozsahem: 1. Úvod (str. 13–). 2. Analytická geometrie (34–). 3. Zobrazení a transformace (58–). 4. Projektivní geometrie (89–). 5. Deskriptivní geometrie (122–). 6. Diferenciální geometrie (170–). 7. Algebraická geometrie (199–). 8. Polygony a polyedry (234–). 9. Kružnice a kulová plocha (252–). 10. Kuželosečky (270–). 11. Kvadriky (301–). 12. Příklady a úlohy (330–354).

Nejdříve posoudím učebnici jako celek v bodech a)–d), v nichž uvádím její významné přednosti, a pak teprve v dílčích pohledech α)– γ).

a) Zřetelný ústup od geometrie syntetické k analytické prostupuje celou knihou. Je důležitý pro aplikace, neboť počítačová grafika si analytické metody přímo vyžaduje.

b) Tradiční velký rozsah deskriptivní geometrie je zredukován na sedminu učebnice, a to na projekce v různých formách; jejich analytický popis [zvlášť výrazný odklon od

zvyklostí]; axonometrii; Mongeovo a kótované promítání; viditelnost a osvětlení. V tradiční syntetické deskriptivní geometrii působí analytické metody skoro radikálně.

c) Důsledné algoritmické vyjadřování jako příprava pro práci s počítači v grafice.

d) Rozhodnutí, ke které ze dvou eventualit, jež hned uvedu, se přiklonit v učebnici geometrie pro techniky: Látku výrazně omezit, ale se snahou co nejvíce ji odvodit či dokázat — nebo ji výrazně rozšířit, ovšem na úkor důkazů [zčásti jen naznačených či úplně vynechaných]. Autoři zvolili druhou možnost doplněnou odkazy na literaturu. Vzhledem k širokému okruhu technických oborů, pro něž je učebnice určena, se rozhodli správně.

Dílčí pohledy už tak jednoznačné nejsou. Uvedu tři, z nichž bude zřejmé, jaké otázky zastupují.

α) Některé pouze sdělované poznatky patrně dosti přesahují za obzor, k němuž by měl být student techniky o geometrii informován. Příkladem jsou Plückerovy rovnice a příbuzné věci z kap. 7.

β) Jsou místa, v nichž mohl být připojen důkaz. Zase příklad: V kap. 10 je poloměr kružnice křivosti ve vrcholu elipsy získán z vzorce pro křivost čáry, který je v kap. 6 uveden bez odvození. Ale k tomuto poloměru vede krátký analytický výpočet, který je též ilustrací k definici kružnice křivosti z kap. 6 jako limitní polohy kružnice jdoucí třemi body čáry pro případ jejich splnutí.

γ) Konečně tato otázka: Na jedné straně geometrie, na druhé straně její praktické využití a mezi nimi přemostění — jak daleko v něm by měla učebnice zajít? Čím dále by zašla k aplikacím, tím více by sice tlačila k pozornosti pro geometrii i inženýrské prostředí, ale též se rozrůstala. Jisté omezení je nutné [srv. závěr v d)].

Shrnuji: Kniha má velmi aktuální záměry. Jistě se dobře osvědčí jako učebnice pro studenty technik i jako příručka pro inženýry v praxi i jako výborná příprava pro počítačovou grafiku.

Zbyněk Nádeník

R. Glaser: Biophysik, 4. Auflage. Gustav Fischer Verlag, Jena–Stuttgart 1966, 332 str., 160 obr., 14 tab., ISBN 3-334-60967-7, cena DM 56,-.

Již čtvrté vydání této úspěšné učebnice se časově shoduje s třicetiletou pedagogickou činností autora na katedře experimentální biofyziky Humboldtovy univerzity v Berlíně. Text je členěn do pěti kapitol s touto tematikou (v závorce jsou uvedena témata podkapitol): podstata a obsah biofyziky (molekulární struktura biologických systémů, vazby v molekulách, excitace molekul a přenos energie, tepelný pohyb molekul, vzájemné působení molekul a iontů jako základ vytváření biologických struktur, hraniční plochy a membrány), energie a pohyb biologických systémů (základy termodynamiky, vodní a iontová rovnováha buněk, termodynamický výpočet toků, iontová rovnováha buněk a organel, elektrická pole v buňce a organismu, mechanické vlastnosti biomateriálů, biomechanika proudění krve, plavání a létání), fyzikální faktory životního prostředí (teplota, tlak, mechanické vlnění — vibrace, zvuk a ultrazvuk, biofyzika slyšení, ultrazvukové vyšetřovací přístroje a biologické účinky ultrazvuku, elektromagnetická pole — statická a magnetická pole, účinky elektromagnetických polí, ionizující záření), kinetika biologických systémů (základy teorie systémů, metabolické a výměnné systémy, modelování některých biologických pochodů — modely rozmnožování, růstu a diferenciaci, evoluční a neuronální modely).

V první kapitole se uvádí definice biofyziky jako nauky o fyzikálních zákonitostech, jež jsou základem živých systémů. Biofyzika je interdisciplinární přírodní věda, nacházející se mezi biologií a fyzikou a obsahující prvky z řady disciplín — matematiky, fyzikální chemie, biochemie aj., o něž se biologie a fyzika opírají. Autor důrazně odmítá zúžené pojetí biofyziky jen jako aplikace různých fyzikálních metod na řešení biologických problémů; jde rovněž o formulaci problémů a teoretický přístup ke sledovaným jevům. Biofyzika jako věda o fyzikálních zákonitostech biologických struktur a funkcí se

stále více prosazuje jako disciplína s vlastní specifikou.

Proti předchozím vydáním je toto vydání podstatně přepracováno, doplněno a rozšířeno. Je přihlédnuto k výraznějšímu příklonu biofyziky k molekulárním systémům a k jejímu většímu uplatňování v lékařství (např. biomechanika a hemoreologie), k výzkumu životního prostředí a k biotechnologii. Podstatně byla rozšířena podkapitola o účincích slabých elektrických polí na člověka s důrazem na molekulární a buněčnou úroveň. Postupně zlepšování textu, stále doplňovaného pěknými ilustracemi v průběhu čtyř vydání, je patrné ve vynikající preciznosti výkladu. Vedle uvedených kladů je možné autorovi vytknout, že poněkud zaostává přehlednost výkladu — právě z tohoto hlediska lze obdivovat mnohé jiné německé učebnice různých přírodovědných oborů, vyznačující se členěním textu do více odstavců, používáním různých druhů písma, rámečkováním důležitých partií, uváděním závěrů za jednotlivými kapitolami aj. Ale to je jistě velmi obtížné v knize pojednávající o tak rychle se rozvíjícím oboru, jakým je biofyzika. Nabízí se srovnání se stejnojmennou knihou I. HRAZDÍRY a kol. (Avicenum, Praha 1990). I přes stručný název *Biofyzika* je Hrazdírova kniha zaměřena převážně na lékařskou biofyziku, naproti tomu Glaserovo dílo je obecněji pojaté a náročnější na studium.

Na knize je třeba ocenit především její široký záběr do všech oblastí užité biofyziky od molekulárních interakcí přes buněčné procesy až k životnímu prostředí, což ji předurčuje jako velmi dobrou studijní pomůcku pro studenty řady přírodovědných oborů včetně lékařství. Jistě bude užitečná i pro všechny začínající pracovníky v tomto oboru i pro zájemce o hlubší studium — vodítkem je přiložený seznam specializované literatury. Již jen letmé nahlédnutí do této monografie podnítl zájemce, aby ji měli stále při ruce.

Václav Hušák