

Nové knihy New Books

Kybernetika, Vol. 16 (1980), No. 3, 294--296

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/125116>

Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1980

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>

Knihy došlé do redakce (Books received)

IAN POSTLETHWAITE, ALISTER G. J. MACFARLANE: *A Complex Variable Approach to the Analysis of Linear Multivariable Feedback Systems.* (Lecture Notes in Control and Information Sciences 12.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. IV + 177 pages; 53 figs.; DM 21.50.

EDUARDO D. SONTAG: *Polynomial Response Maps.* (Lecture Notes in Control and Information Sciences 13.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. VIII + 168 pages; DM 21.50.

International Symposium on Systems Optimization and Analysis (Rocquencourt, December 11—13, 1978) (A. Bensoussan, J. L. Lions, Eds.). (Lecture Notes in Control and Information Sciences 14.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. VIII + 332 pages; 16 figs.; 10 tab.; DM 32.—.

Semi-Infinite Programming (Proceedings of a Workshop Bad Honnef August 30 — September 1, 1978) (R. Hettich, Ed.). (Lecture Notes in Control and Information Sciences 15.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. V + 180 pages; 9 figs.; 9 tab.; DM 21.50.

Stochastic Control Theory and Stochastic Differential Systems (Proceedings of a Workshop of the "Sonderforschungsbereich 72 der Deutschen Forschungsgemeinschaft and der Universität Bonn" which took place in January 1979 at Bad Honnef) (M. Kohlmann, M. Vogel, Eds.). (Lecture Notes in Control and Information Sciences 16.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. XII + 615 pages; 15 figs.; 1 tab.; DM 60.—.

O. I. FRANKSEN, P. FALSTER, P. J. EVANS: *Qualitative Aspects of Large Scale Systems — Developing Design Rules Using APL.* (Lecture Note in Control and Information Sciences 17.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. XII + 119 pages; DM 24.—.

Modelling and Optimization of Complex Systems (Proceedings of the IFIP-TC 7 Work-

ing Conference Novosibirsk, USSR, 3—9 July, 1978) (G. I. Marchuk, Ed.). (Lecture Notes in Control and Information Sciences 18.) Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1979. VI + 293 pages; 59 figs.; 5 tab.; DM 28.50.

W. N. WAPNIK, A. J. TSCHERWONENKIS: *Theorie der Zeichenerkennung.* Akademie-Verlag, Berlin 1979. XVI + 343 Seiten; 33 Abbildungen, 7 Tabellen; M 48.—.

JAROSLAV KOŽEŠŇÍK: *Kmitání mechanických soustav.* Academia, Praha 1979. 536 str., 227 obr.; 62.— Kčs.

Transactions of the Eight Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Processes (held at Prague, from August 28 to September 1, 1978), Volume C. (J. Kožešník, M. Driml, Eds.). Academia, Prague 1979. 332 pages; Kčs 90.—.

Contributions to Statistics (Jaroslav Hájek Memorial Volume) (J. Jurečková, Ed.). Academia, Prague 1979. 320 pages, 8 fig.; Kčs 115.—.

ŠTEFAN SCHWABIK, MILAN TVRDÝ, OTTO VEJVODA: *Differential and Integral Equations (Boundary Value Problems and Adjoints).* Academia, Prague 1979. 252 pages; Kčs 95.—.

Third Formator Symposium on Mathematical Methods for the Analysis of Large Scale Systems (Proceedings of a Symposium held in Liblice near Prague, May 16—19, 1978) (J. Beneš, L. Bakule, Eds.). Academia, Prague 1979. 384 pages, 80 fig., 4 tab.; Kčs 98.—.

K. KRIPPENDORFF (ED.)

Communication and Control in Society

Gordon and Breach, London 1979.

Stran 529; cena neuvedena.

Recenzovaná kniha je venovaná otázkam uplatnenia kybernetiky v spoločenských vedách. Kybernetika doteraz preferovala technické disciplíny, pretože fyzikálne systémy v porovnaní so sociálnymi systémami sú jednoduchšie,

stabilnejšie. V knihe je vyjadrené očakávanie, že kybernetika sa bude v budúcnosti viac zameriavať na zložité problémy spoločnosti. V siedmich častiach knihy sú zhrnuté príspevky viacerých autorov z rôznych vedných disciplín.

Prvé dve časti (Filozofické aspekty kybernetiky, Kybernetická analýza údajov) rozoberajú teoretické i metodologické aspekty aplikácie kybernetiky v spoločenských vedách. Zdôrazňuje sa skutočnosť, že „sociálna kybernetika“ je kybernetikou druhého rádu, t.j. kybernetikou pozorujúceho systému a nie kybernetikou pozorovaného systému. V rámci kybernetiky sa málo rozpracovali metódy merania, zberu a analýzy údajov. Poukazuje sa na možnosti využitia analýzy ciest (metóda na výskum mechanizmu, ktorý riadi správanie prírodných systémov), analýzy sociálnych štruktúr (analýza komunikácií medzi ľuďmi), ako aj metód, ktoré rekonštruujú pôvodnú informáciu po jej prechode cez sociálne kanály.

V 3. a 5. časti (Incentívy a informačné riadenie, Skúmanie veľkých sociálnych systémov) sú zhrnuté kyberneticko-ekonomické štúdie. Kybernetika bola jedným z podnetov, ktoré umožnili vznik teórie riadenia a teórie organizácie. Riešenie formálnych problémov pomáha porozumieť ekonomickým aspektom účasti pracovníkov na rozhodovaní a umožňuje odhaliť informačné a incentivné činitele úspešnej organizácie. S pomocou kybernetiky boli vypracované tiež viaceré modely i metódy ekonomického plánovania, predpovedania.

Cieľom 4. časti (Teória sociálneho riadenia) je analýza tých procesov interakcie medzi ľuďmi (skupinami, inštitúciami), ktoré determinujú pôsobenie človeka na svet. Situácia v tejto oblasti výskumu je sťažená tým, že existuje veľa komplexných, rôznorodých javov, ktoré sa označujú termínom sociálne riadenie. V jednotlivých príspevkoch sa špecifikujú charakteristiky teórie sociálneho riadenia (modelovanie globálneho systému by malo byť obmedzené na organizačné prvky, existencia konfliktu medzi udrzaním štruktúry systému a štruktúrnymi zmenami systému, zohľadnenie hierarchií subsystémov, vytvorenie formálneho jazyka na opis komunikácie i organizačnej štruktúry).

Príspevky v 6. časti (Malé ľudské systémy) sa týkajú modelovania procesov rôzneho charakteru u človeka, v skupinách a v organizáciách. Popísaný je model vzájomného ovplyvňovania sa medzi členmi skupiny, model interorganizačného správania, model formovania skupín. Poukazuje sa tiež na analógie medzi funkciami mozgu a organizácie (napr. selektívna vnímania a riešenie problému v malých skupinách).

Posledná časť (Štruktúra poznania v spoločnosti) zhrňa príspevky z viacerých vedných disciplín. Samotné poznanie (knowledge) má veľmi úzky vzťah ku konceptu informácie v kybernetike. Plodnou sa môže stať práve konfrontácia medzi spoločenskohistorickým prístupom ku skúmaniu štruktúry poznania a teóriami komunikácie, riadenia. V rámci vedy o riadení sa uskutočňujú výskumy, ako štruktúra poznania ovplyvňuje efektívnosť rozhodovania, testuje sa či informačný systém poskytuje relevantnú informáciu. Poukazuje sa tiež na skutočnosť, že skladovanie a výber informácií v spoločnosti má rôzne formy reprezentácie, ktoré často nie sú zohľadňované v technických zariadeniach.

V závere knihy sú vytýčené najdôležitejšie problémové okruhy, ktoré by mala kybernetika v spolupráci s príslušnými spoločenskými vedami skúmať: riadiace procesy v spoločnosti, štruktúrne formovanie sociálnych procesov, sociálne dôsledky nerovnomernej distribúcie informácií, otázky komplexného, systémového rozhodovania.

Väčšina príspevkov v knihe má výrazne interdisciplinárny charakter. Často sa poukazuje na možnosti využiť analógie, rovnaké explanačné princípy pri javoch rôznej úrovne (napr. na úrovni neurologickej a organizačnej). Na druhej strane však treba upozorniť na nebezpečie redukcionizmu pri vysvetľovaní javov uvedeným spôsobom. V knihe sa nachádza veľa nových podnetov pre spoluprácu spoločenských vied a kybernetiky a preto ju možno odporučiť do pozornosti odborníkom z týchto vedných oblastí.

Juraj Zelman

Competition for Space and the Structure of Ecological Communities

Lecture Notes in Biomathematics 25.

Springer-Verlag Berlin—Heidelberg—New York 1978.

Stran VI + 191, cena 21,50 DM.

Svazek je věnován práci švýcarského teoretického ekologa Petra Yodzise zabývající se modelováním biologických ekosystémů. Jedná se především o modelování dynamiky sesilných (tj. kořenujících a přisedlých) společenstev, kde významnou úlohu hraje mezidruhová konkurence o prostor.

Kniha je rozdělena na pět částí a appendix. Appendix je v podstatě oddělená matematická část, zaujímající zhruba třetinu svazku, kde jsou rozpracovány a šířeji objasněny složitější matematické metody včetně důkazů vět, k nimž se autor v textu odvolává. Názvy jednotlivých částí appendixu jsou: Teorie poruch (rozpracovává použití maticových metod na studium stability systému diferenciálních rovnic), Některé Lotka-Volterovy vzorce, Sklizeň a interakce dvou druhů.

V recenzovaném svazku se autor zabývá zkoumáním dynamiky společenstev n druhů na ploše rozdělené do m políček. Dynamika společenstva je obecně dána soustavou rovnic

$$dx_i^{\mu}/dt = f_i^{\mu}(x_1^{\mu}, \dots, x_n^{\mu}) + J_i^{\mu}(x_1^{\mu}, \dots, x_n^{\mu}),$$

kde f_i^{μ} je růstová funkce druhu i v políčku μ bez migrace mezi políčky a J_i^{μ} je růstová funkce druhu i v políčku μ daná migrací. Vnitřní políčková dynamika f_i^{μ} je dána Lotka-Volterovým modelem

$$f_i^{\mu} = C_i x_i^{\mu} (k_i - \sum_j \alpha_{i,j} x_j^{\mu}),$$

kde x_i^{μ} je hustota i -tého druhu v μ -tém políčku, $\alpha_{i,j}$ je koeficient konkurence a C_i , k_i jsou

kladné konstanty. Na základě koeficientu konkurence jsou rozděleny další části knihy.

V případě, že všechny koeficienty konkurence jsou větší než jedna, vzniká tzv. společenstvo kontrolované zakládajícími druhy, které je studováno v druhé části knihy. Takovoto společenstvo vzniká tehdy, když si zjednodušeně řečeno n druhů rozdělí m částí prostoru a každý druh obývá svůj úsek v němž je dostatečně dominantní, migrace mezi políčky je zanedbatelná.

Další část s názvem „Společenstva kontrolovaná dominantními druhy“ se zabývá případem, kdy některé koeficienty jsou větší než jedna a jiné menší, tj. existují nějaké dominantní druhy. Příklad, kdy jsou všechny koeficienty konkurence menší než jedna není v knize zahrnut, protože pro tato společenstva hraje hlavní úlohu konkurence o zdroje, nikoli o prostor.

Čtvrtá část s názvem „Sklizeň“ (Harvesting) se zabývá modelováním případů obsažených v částech dvě a tři při zahrnutí dalších podmínek jako například lidská činnost apod. Dynamika společenstva je v tomto případě dána soustavou

$$dx_i^{\mu}/dt = C_i x_i^{\mu} (1 - \sum_j \alpha_{i,j} x_j^{\mu}) + D \sum_v E_i^{\mu v} x_i^{\mu} - H_i^{\mu}(x_1^{\mu}, x_2^{\mu}, \dots, x_n^{\mu}),$$

kde $\mu = 1, \dots, m$, $i = 1, \dots, n$, D je dispersní parametr, $E_i^{\mu v}$ značí dispersní koeficient a H_i je sklizňová funkce.

V závěrečné části autor stručně shrnuje obsah svazku, což ostatně činí rovněž za každou kapitolou a ještě se trochu zamýšlí nad dalším možným rozšířením.

Kniha je velmi přínosná zvláště vzhledem k tomu, že jednotlivé matematické modely jsou bohatě doplňovány ilustrativními empirickými pozorováními. Knihu lze vřele doporučit jak ekologům tak i matematikům.

Milena Lukavcová