

## Nové knihy

*Kybernetika*, Vol. 11 (1975), No. 1, 84--86

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/124230>

## Terms of use:

© Institute of Information Theory and Automation AS CR, 1975

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)

BRIAN EVERITT: Cluster Analysis. Social Science Research Council — Heinemann Educational Books, London 1974. vi + 122 pages; £ 1.25.

Сложные системы управления (Кибернетика и вычислительная техника 23). Наукова думка, Киев 1974. 160 стр.; 1 руб. 32 коп.

DOUGLAS LEWIN: Logical Design of Switching Circuits. Second Edition. Thomas Nelson and Sons, London 1974. xii + 404 pages; £ 4.75.

Facts and Models in Hearing — Proceedings of the Symposium on Psychophysical Models and Physiological Facts in Hearing, Tutzing, Oberbayern, Federal Republic of Germany, April 22—26, 1974 (E. Zwicker and E. Terhardt, Eds.). Springer—Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1974. xi + 360 pages; DM 39,—.

Taschenbuch der Informatik. Dritte neu bearbeitete Auflage in drei Bänden; herausgegeben von K. Steinbuch und W. Weber. Springer—Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1974:

Band 1. Grundlagen der technischen Informatik. XVI + 563 Seiten; DM 63,—.

Band 2. Struktur und Programmierung von EDV-Systemen. XVI + 672 Seiten; DM 78,—.

STAFFORD BEER: Designing Freedom. John Wiley & Sons, London—New York—Sydney—Toronto 1974. viii + 100 pages; £ 2.95.

A. SYDOW, D. KÄBEL, G. KRUSE a L. ŠUTEK

### Kybernetika

ANGLICKO-NEMECKO-FRANCÚZSKO-RUSKO-SLOVENSKÝ-SLOVNÍK

VEB Verlag Technik, Berlin — ALFA, Bratislava 1974.

Stran 176, cena Kčs 33,00.

Slovník je sestaven úspornou formou; obsahuje základní hesla, ale nerozvíjí větná spojení.

Úsporně je řešen i tisk, který je proveden drobným písmem (pro drobný tisk zřejmě korektor přehlédl nepříjemné posunutí sazby o řádek na str. 18). Bylo použito 3 300 hesel z matematiky, teorie informace, matematické logiky, matematické lingvistiky a strojového překládání, bioniky, teorie her, kybernetických aplikací v ekonomii, lékařství a biologii; jsou uvedeny i některé termíny, jež se bezprostředně kybernetiky nedotýkají. Slovník obsahuje tři části: v první je čtyřjazyčný seznam hesel, který slouží k překladu anglických terminů do němčiny, francouzštiny a ruštiny; v druhé části je přehled slovenských terminů, který umožňuje překlad z ostatních jazyků do slovenštiny; třetí část slovníku obsahuje francouzský, německý, ruský a slovenský rejstřík umožňující překlad z těchto jazyků.

Současný rozvoj kybernetiky se dotýká řady oborů matematiky, biologie, filozofie, pedagogiky, lékařství i technické a ekonomické praxe. Tak stále vzrůstá potřeba studia kybernetiky, a to jak základních materiálů, tak i speciálních prací, které jsou velkou měrou cizojazyčné. Nedávné vydání tematického pětijazyčného slovníku Kybernetika má tak předpoklad stát se nepostradatelnou pomůckou velmi širokému okruhu zájemců ve výzkumu i v praxi.

Josef Berger

В. Н. Садовский

### Основания общей теории СИСТЕМ ЛОГИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

Изд. Наука, Москва 1974.

Stran 279, cena 1 rubl.

Autorem posuzované monografie o logicko-metodologických základech obecné teorie systémů je známý sovětský průkopník systémové teorie, jehož četné práce byly mnohokrát vydávány nejen v SSSR, ale také v řadě dalších zemích v anglických, francouzských, polských a německých překladech. Charakteristickým

rysem této poslední Sadovského práce je důraz na logicko-metodologické aspekty obecné teorie systémů a označení některých formálních prostředků této metodologie. Kniha vlastně shrnuje a zobecňuje plodnou patnáctiletou činnost autora na uvedeném poli. Současně však kniha nejen shrnuje vlastní autorovy výsledky, ale také bohaté výsledky početné sovětské školy systémové teorie jakož i nejdůležitější výsledky hlavních směrů v teorii systémů v USA a jiných zemích. Předností posuzované knihy je skutečnost, že autor dokázal s pochopením vystihnout klady, nedostatky i otevřené problémy těchto směrů a ukázal na hlavní nosné principy v pracích Mesaroviče, Zadeha, Bertalanffyho, Chesnuta, Langeho a dalších.

Autor rozvíjí obecnou teorii systémů jako metateorii specializovaných a dílčích systémových konstrukcí. I když o účelnosti metateoretického přístupu bývají vyslovovány pochybnosti, je nepochybné, že tento přístup umožňuje jednotný pohled na poměrně širokou třídu různých interpretací těch základních pojmů, s nimiž různé systémové konstrukce pracují. Vůči těmto konstrukcím bývá také někdy namítáno, že vlastně jen transformují známé výsledky teorie množin, teorie relačních systémů, teorie chování černé skříňky a další formální soustavy do jakéhosi nového „systémového jazyka“. I když se autor explicitně námitkami tohoto druhu nezabýval, poskytl velice dobré předpoklady konfrontace těchto formálních konstrukcí a různých systémových konstrukcí.

V první kapitole nazvané „Systémové výzkumy a systémový přístup“ podává autor přehled a užitečné zmapování hlavních oblastí soudobých systémových výzkumů. V druhé kapitole nazvané „Teorie systémů a obecná teorie systémů“ se diskutuje místo a povaha tzv. obecné teorie systémů v rámci velkého a poměrně různorodého pole různých systémových konstrukcí. Jak již bylo zdůrazněno, autor zde rozvádí svoji koncepci obecné teorie jako metateorie systémových konstrukcí. Třetí kapitola má název „Pojem systému v rámci

obecné teorie systémů“. V této kapitole autor velice dobře ukazuje sémantickou bohatost termínu systém. Zavedení tohoto pojmu závisí na mnoha různých předpokladech a proto je účelné rozlišit různé typy explikace. Autor ukázal téměř čtyřicet různých explikací, které pak rozdělil do tří hlavních skupin. V první skupině jsou ty explikace, které operují různými pojmy matematických modelů. V druhé skupině jsou explikace, které operují pojmy jako „prvky“, „vztahy“, „celek“, „cílovost“ apod. V třetí skupině jsou pak ty koncepce, které operují pojmy jako „vstup“, „výstup“, „přenos informace“, „řízení“ apod. Právě v tomto kontextu podává autor účelnou komparaci různých pojmů systémových teorií, což také prokazuje plodnost metateoretického přístupu.

Nejobsáhlejší částí knihy je čtvrtá kapitola, která má název „Obecná teorie systémů“. V této kapitole je podán systematický a kritický výklad hlavních koncepcí, zejména pak teoreticko-množinové koncepce, Mesarovičovy koncepce, behaviorální koncepce operující pojmem chování prvků, tzv. teorie otevřených systémů Bertalanffyho a tzv. parametrické koncepce. V závěrečných částech této kapitoly autor uvažuje o dalších možnostech a perspektivách obecné teorie systémů, při čemž ukazuje zvláště na význam teorie zjednodušení a Zadehovy teorie množin s neostřými okraji.

Poslední dvě kapitoly jsou věnovány logicko-metodologickým problémům obecné teorie systémů. Zvláště zajímavá je šestá kapitola, která se zabývá paradoxy systémového myšlení a která podává nejen přehled těchto paradoxů, ale také naznačuje jejich interpretaci. Autor vyzvedá relativnost každé systémové konstrukce (jejíž absolutizací mohou vzniknout paradoxy) a nezbytnost aplikace postupných aproximací.

Sadovského práci charakterizuje nejen hluboká znalost širokého okruhu systémových výzkumů, ale také přesný, soustavný a originální výklad obecné teorie systémů jakožto metateorie různých systémových konstrukcí.

*Ladislav Tondl*

## System Identification

### PARAMETER AND STATE ESTIMATION

John Wiley & Sons, London—New York—  
Sydney—Toronto 1974.

Stran xx + 556, cena £ 12.50.

Recenzovaná práce je dlouho očekávaná monografie věnovaná metodám určování dynamických vlastností systémů. Jak známo, v teorii automatického řízení a v teorii kybernetiky se zpočátku veškerá pozornost výzkumníků a odborníků soustřeďovala převážně na takové problémy a metody jejich řešení, které vycházely ze známého matematického popisu, nebo jinak řečeno, z matematického modelu systému, zatímco metody analýzy, umožňující určit matematický model, byly důsledně zkoumány teprve později. K největšímu rozvoji těchto metod, jímž souhrnně říkáme metody identifikace dynamických vlastností systémů, došlo teprve přibližně v posledních deseti letech a dnes tvoří problémy identifikace samostatný, široký a technicky velmi náročný obor. V poslední době byl publikován velký počet prací zabývajících se problémy identifikace ať již v odborných časopisech nebo při příležitosti mezinárodních konferencí a vyšly též některé knihy, které byly věnovány otázkám identifikace. Ve všech případech se však jednalo o práce úzce zaměřené, zabývající se vybraným problémem. Lze říci, že rozvoj oboru identifikace dynamických vlastností systémů dozrál natolik, aby bylo možno pokusit se o ucelený teoretický i technicky účelně zpracovaný přehled. Tohoto úkolu se podjal významný odborník a pedagog profesor Pieter Eykhoff, známý odborně veřejnosti četnými články a referáty z oboru identifikace z dřívější doby.

Kniha je psána v harmonickém souladu mezi teorií a jejím využitím pro řešení praktických úloh. Bylo by velmi obsažné vyjmenovat zde všechny otázky a problémy, které jsou v této práci diskutovány. Připustíme-li jen hlavní témata, zabývá se autor nejdříve filosofickými otázkami identifikace a obrací pozornost čtenáře již na začátku knihy na inženýrský a statistický přístup k řešení. Protože je kniha věnována výhradně experi-

mentálním metodám identifikace, uvádí se v knize vlastnosti deterministických i stochastických signálů užívaných při měření na skutečných objektech. Dále se uvádí většina matematických modelů systémů a hlavní část knihy je pak věnována metodám, pomocí nichž a změřených dat lze matematický model určit. Přestože autor neopomíjí v celkovém přehledu deterministické metody, je hlavní pozornost věnována statistickým metodám. Jedná se zejména o metody nejmenších čtverců, o Markovovy odhady, o metodu maximální věrohodnosti, o Bayesův odhad, Tally princip, Levinovu metodu, kvazilinearizaci, invariantní vnořování a další. Autor ukazuje použití jednotlivých metod jak na systémech lineárních tak nelineárních, na systémech jednorozměrových i mnoharozměrových. Zvláštní kapitola je též věnována případům, kdy systém je popsán ve stavovém prostoru. V této souvislosti se též diskutuje Kalmanova-Bucyho filtrace.

Kniha je psána s cílem podat přehled jednotlivých metod identifikace a problémů, které s tím souvisí. Navíc kniha ukazuje teoretické souvislosti mezi jednotlivými přístupy řešení a ukazuje i příklady použití jednotlivých metod. Jedná se přitom o aplikaci nejen v technice, ale též o aplikaci v ekonomii, biologii, v telekomunikačních systémech, sociologii apod. Za každou kapitolou autor uvádí bohatý výčet literatury, kde čtenář může najít další podrobnější informace. Výklad je doprovázen četnými názornými perokresbami a v některých případech též oscilogramy. Účelně jsou též voleny číselné řešení příklady a ukázky konkrétních výsledků identifikace.

S ohledem na rozsah zvolené tematiky nebylo možno u jednotlivých metod uvádět jejich důsledné odvození a důkazy, které je třeba hledat v literatuře doporučené autorem. Kniha též neobsahuje programy k jednotlivým metodám, které by bylo možno bezprostředně použít při provádění řešení s výpočtovou technikou.

Závěrem lze poznamenat, že kniha je napsána mimořádně srozumitelně a lze ji doporučit všem, kteří mají zájem vytvořit si přehled o současném stavu metod sloužících k určování dynamických vlastností systémů.

Vladimír Strejc