

položí otázku, zda se od té doby a vůbec v prvních dvou třetinách dvacátého století v některých částech světa osudy heretiků ve vědě nějak zásadně změnily.

Vývoj vědeckého života v posledních desetiletích vedl k značnému posílení závislosti vědy a výzkumu na nejrůznějších aspektech sociálního života mimo sféru vlastní vědy. Přitom na druhé straně intelektuální, kulturní i emocionální vývoj těch lidí, kteří jsou činní ve vědě, zpravidla mnohem citlivěji reagoval na různé sociální konflikty, které v této souvislosti vznikaly. Vědci jsou zpravidla v silnější míře lidé s vyhraněnými pocity a tužbami po jisté nezávislosti, s touhou po možnosti (ať již tuto možnost hodnotíme jakkoliv) rozhodovat samostatně o svých vlastních krocích. Nechci ovšem tyto problémy určitě sociální atmosféry vědeckého života přeceňovat, chci zdůraznit pouze to, že suchá racionální analýza problémů řízení vědeckého života není s to postihnout všechny ty podmínky, v nichž vznikají a mohou vznikat tvůrčí objevy.

Kniha G. M. Dobrova o vědě je nepochybně cennou a průkopnickou prací na novém a dosud málo zpracovaném poli. Do tohoto pole přinesl Dobrov poutivou snahu o přesnost, objektivnost, snahu o přesné kvantitativní zobrazení základních vztahů. Bylo by žádoucí, aby kniha G. M. Dobrova, která pravděpodobně bude přeložena i do jiných jazyků, vyšla také v českém překladu.

Ladislav Tondl

John G. Kemeny, Laurie J. Snell: Mathematical Models in the Social Sciences (Matematické modely ve společenských vědách)

New York, Blaisdell Publ. Comp., 1963
(2nd Ed.), stran VII, 145.

Autoři této nepřilíhající objemné knihy jsou profesory matematiky na Dartmouth College v USA. Podle jejich názoru má výuka matematiky pro studenty společenskovědních oborů obsahovat tři přednášky: kurs diferenciálního a integrálního počtu a jednoduchých diferenciálních rovnic, kurs konečné matematiky a na ně navazující kurs matematických modelů, k němuž má tato kniha být učebnicí.

Kniha obsahuje devět na sobě nezávislých kapitol, v nichž (kromě první) jsou popisovány a řešeny matematické modely různých společenských problémů.

První kapitola, *On the Methodology of Mathematical Models*, pojednává o podstatě modelování. Autoři v ní rozebírají tři části práce nutné při vědeckém bádání, a tedy i při aplikaci matematiky ve společenských vědách: indukci, dedukci a verifikaci. Kapitola slouží též jako metodologický úvod ke knize a jako průvodce jednotlivými dalšími kapitolami. Modely jsou zde děleny z několika hledisek (deterministické — pravděpodobnostní; predikční — popisné; podle stupně abstrakce).

V druhé kapitole, *Preference Rankings*, je řešen problém vyhodnocování pořadí objektů seřazených každým členem skupiny „exper-

tů“. Zajímá nás výsledné pořadí, které reprezentuje názor celé skupiny. Problém je řešen z axiomatického hlediska. V množině všech možných výsledků seřazení je dána „vzdálenost pořadí“ pomocí šesti základních axiomů a z nich pak je odvozeno jediné možné explicitní zavedení tohoto pojmu. Výsledné pořadí je pak definováno jako „medián“ nebo „průměr“ z experty uvedených pořadí.

Kapitola třetí, *Ecology*, pojednává o dynamických modelech vývoje dvou systémů, z nichž jeden je nutný pro existenci druhého a je jím pohlcován. Vývoj systému je popsán pomocí soustavy diferenciálních rovnic prvního řádu. Obšírně jsou zde vysvětlena a diskutována řešení získaných rovnic a objasněn pojem rovnováhy obou systémů.

Kapitola čtvrtá, *Market Stability*, navazuje na předcházející a zabývá se modelem stability trhu a hledáním rovnovážné situace v cenách. Opět je k řešení použito soustavy diferenciálních rovnic.

Pátá kapitola, *Markov Chain Model in Sociology*, obsahuje příklad názorně ilustrující etapy uplatnění matematického modelu. Chování jednotlivce v malé skupině při experimentu (Ashův pokus a jeho Cohenova interpretace) je popsán pomocí Markovského řetězce s latentními stavy. Po formulaci a sestavení modelu následuje jeho řešení a odhad parametrů a jeho ověření. Jelikož výsledky nesouhlasí se skutečností, je vytvořen model zlepšený, jenž je se skutečným chováním skupiny v dobré shodě.

Markovských procesů je použito i v kapitole šesté, *Stabilization of Money Flow*, k modelování peněžního toku v nějakém ekonomickém systému. Pro řešení je vyvinuta tzv. teorie diskrétního potenciálu.

Kapitola sedmá, *Branching Processes*, se zabývá problémem „větvicích se procesů“ a jejich modelováním pomocí Markovského řetězce s nekonečným počtem stavů. Tímto způsobem je řešena Galtonova úloha odumírání a rozmnožování rodu a jednoduchý čekací model hromadné obsluhy.

Kapitola osmá, *Organization Theory*, obsahuje matematický aparát, kterého je velmi často používáno v sociologických výzkumech. Je to teorie grafů, která je aplikována na popis organizačních struktur, vztahů lidí ve skupině a na komunikační sítě. Čtenář se seznámí s některými pojmy této teorie a s rozbořem jednotlivých modelů.

V poslední, deváté kapitole, *Optimal Scheduling*, autoři popisují aplikace Bellmanovy teorie dynamického programování na optimální časové plánování uzavřeného ekonomického systému.

Kniha je zamýšlena jako učebnice a tím jsou dány i požadavky na její čtení, které spočívají ve znalosti základů vyšší matematiky. Některé matematické pojmy, které se v knize vyskytují, jsou vysvětleny v krátkých dodatcích. (Užitková funkce, Brouwerova věta o pevném bodě, konečné Markovské řetězce, vytvářející funkce apod.)

Modely, které jsou v knize uvedeny, jsou velmi jednoduché a snadno pochopitelné. Předností výkladu je jeho jasnost, názornost