

### A. Pázman: **Základy optimalizácie experimentu**

Kniha predstavuje podstatný prínos pre čitateľov matematicko-štatistickej literatúry v ČSSR a to z týchto dvoch hlavných príčin: ide o monografiu, ktorá spracúva dôležitú problematiku optimalizácie experimentu. Takýchto kníh je málo aj v celosvetovom meradle a doteraz táto tematika nebola v československej literatúre spracovaná. Druhým podstatným prínosom knihy je, že obsahuje najnovšie výsledky získané v oblasti optimalizácie experimentu, čo čitateľovi umožňuje pomerne rýchlo sa zapojiť do aktívneho výskumu v tejto oblasti.

Základným pojmom, s ktorým autor pracuje, je matematický model reálneho experimentu, prevažná časť knihy je venovaná regresnému modelu experimentu s nekorelovanými meraniami. Ide o model, ktorý je pomerne univerzálny, dobre aplikovateľný a matematicky najlepšie spracovaný. Cieľom experimentátora v takomto modeli všeobecne, je odhadnúť njaké funkcie neznámych parametrov, ktorými je model jednoznačne určený, pričom experimentátor má možnosť voľby bodov, v ktorých môže meranie uskutočňovať. Základný problém optimalizácie experimentu je v nájdení bodov merania a stanovení nevyhnutného počtu meraní v týchto bodoch tak, aby odhady funkcií neznámych parametrov boli čo najlepšie v zmysle daných kritérií optimality. Riešenie tohto problému pre väčšinu formulovaných kritérií optimality možno nájsť iteračnými metódami pomocou samočinných počítačov, a to postupným vylepšovaním štartovacieho návrhu experimentu. Týmto metódam je venovaná podstatná časť knihy. Kniha však obsahuje aj návody na priame určenie optimálnych návrhov experimentu pre regresné modely na priame určenie optimálnych návrhov experimentu pre regresné modely najčastejšie používané v praxi, ako je napr. regresný model 1. stupňa a modely polynomickej a trigonometrickej regresie na priamke. Posledná kapitola knihy obsahuje pôvodné výsledky autora, týkajúce sa funkcionálneho modelu experimentu pre odhad lineárnych i nelineárnych funkcií parametrov v takýchto modeloch.

Kniha je potvrdením trendu, ktorých sa v poslednom období v aplikovanej matematike, a teda aj v matematickej štatistike výrazne prejavuje v tom, že úspešne riešiť problémy možno len pri súčasnom použití a sklbení viacerých matematických disciplín. V konkrétnom prípade optimálneho navrhovania experimentu matematickej štatistiky, lineárnej algebry, teórie miery, funkcionálnej analýzy, geometrie a numerickej matematiky.

Jediným nedostatkom knihy je, že obsahuje málo príkladov. Preto by sme aj touto cestou chceli podporiť autora v jeho zámere doplniť knihu zbierkou riešených typických príkladov, čo by značne prispelo k aplikácii tejto užitočnej teórie v praxi.

František Štulajter

Prof. Šalát je autorom viacerých učebných textov z teórie metrických priestorov, určených poslucháčom vysokých škôl a študentom gymnázií s rozšíreným vyučovaním matematiky. Kniha metrické priestory, ktorá vyšla v roku 1981 v knižnici Epsilon, je určená širokej matematickej verejnosti. Výsledky teórie metrických priestorov aj jej jazyk sa používajú v mnohých oblastiach súčasnej matematiky, najmä matematickej analýzy.

V prvej polovici knihy sú základné vlastnosti metrických priestorov, typy ich bodov a podmnožín, separabilné, úplné, kompaktné a súvislé metrické priestory a ich spojité zobrazenia. V druhej polovici knihy sú aplikácie týchto pojmov a ich vlastností v teórii reálnych funkcií. Jednotlivé kapitoly: Body spojitosti a body nespojitosti funkcií, kontraktívne zobrazenia, postupnosti zobrazení metrického priestoru (bodová, rovnomerná, kvázirovnomerná a skororovnomerná konvergencia a metrizácia konvergenzie), aplikácie Baireových kategórií množín na reálne funkcie a lineárne normované priestory. Za každou časťou knihy sú cvičenia; aj v texte je veľa vyriešených príkladov. Ďalšou výraznou kladnou stránkou knihy je jej prehľadnosť a jasný štýl (typický pre autora). Zavedené pojmy, súvislosti medzi nimi — vety a príklady tvoria harmonický celok. Všetkým záujemcom o matematickú analýzu odporúčam túto knihu do pozornosti.

Jaroslav Smítal