

organizují kurzy o sociálním plánování, o metodách sociologických průzkumů, zajišťují kvalifikaci podnikových sociologů a psychologů, jejichž práci v celém odvětví koordinují atd.

Veškerou práci v oblasti sociálního plánování v SSSR řídí stranické organizace. Mobilizují kádry k plnění úkolů spojených se sociálním plánováním, zajišťují správnou koncepci veškeré práce, orientují veškeré práce cílevědomě ke zvýšení vědecké úrovně řízení celého odvětví. Odbory zajišťují vypracování především těch částí plánu, které se týkají pracovních podmínek, organizace práce, života pracujících, zvyšování jejich aktivity, iniciativy a společenské angažovanosti. Své úkoly mají i Komsomol a Svaz žen.

Pokud jde o etapy sociálního plánování odvětví, hovoří se o třech:

- a) organizačně přípravná etapa
- b) rozpracování projektu pětiletého plánu ekonomického a sociálního rozvoje odvětví
- c) etapa plnění plánu a řízení sociálního rozvoje v odvětví.

V první etapě se ustavuje komise pro sociální plán a její pracovní skupiny, stanoví se ukazatele, rozhoduje se o nezbytnosti výzkumů nebo se doporučí jiné metody získávání sociálních informací v odvětví. Stanoví se prognostické výzkumy rozvoje nejdůležitějších sociálních procesů v odvětví, úkoly výpočetního centra atd.

Již v první etapě, avšak i v průběhu celého období realizace plánu dbá ministerstvo na to, aby o plánu byli plně informováni a do jeho realizace zapojeni pracující v celém odvětví. Rovněž v etapě kontroly realizace plánu je aktivní účast pracujících mimořádně významnou podmínkou úspěšného plnění a přípravy nového plánu sociálního rozvoje odvětví.

Pokrokovost prací sovětských teoretiků a metodiků v pojetí sociálního plánování nyní již celých průmyslových odvětví se ozejmí, jestliže si představíme, že například veškerý chemický průmysl či průmysl hutnictví železa přistoupí ke zpracování plánů, které na základě přesných analýz vytipují a plánem zajistí odstranění celé řady bariér s rozvojem moderního průmyslu běžně spjatých a v západních zemích představujících často obecně traumatizující a téměř neodstranitelné negativní faktory rozvoje techniky. Sem patří například monotónnost pásové výroby, přetěžování psychiky pracovníka vysokými tempy technických systémů, zamořování ovzduší, ohrožování flory, vody atd. V kapitalismu přímo obávané pokusy pracujících zasahovat do řízení podniků jsou naopak v sovětských sociálních plánech — v souladu s ústavou — zajišťovány a jsou vytvářeny stále lepší podmínky (objektivní i subjektivní), aby byl každý pracující skutečně a plně hospodářem na svém pracovišti. Slova o „plném rozvoji člověka“, pronášená ideology v západních zemích, ponechávají takový rozvoj na možnostech a ekonomické potenci pracujícího člověka samého a zůstávají v rovině deklarace. Realita plánů sociálního rozvoje, která zajišťuje ve stále širší míře maximum materiálních podmínek ke skutečně všestrannému harmonickému rozvoji osobnosti každého pracujícího člověka, je vymoženost socialismu.

Jak je zřejmé, plány sociálního rozvoje průmyslových odvětví se v Sovětském svazu stanou další významnou etapou cílevědomého postupu socialistické společnosti ke polečnosti komunistické.

Jaroslav Kohout

Dvě originální učebnice statistiky

John W. Tukey: *Exploratory Data Analysis* (Explorační analýza dat), Addison-Wesley Publ. Comp., Reading, Mass., 1977, XVI + 688 s.

Frederick Mosteller, John W. Tukey: *Data Analysis and Regression* (Analýza dat a regrese), Addison-Wesley Publ. Comp., Reading, Mass., 1977, XVII + 588 s.

V dlouhé řadě různých učebnic statistiky, které do značné míry opakovaly totéž, znamenají obě knížky zajímavý přelom v přístupu k výuce statistiky, k výkladu statistických pojmů i ke skladbě a zaměření metod analýzy. Oba autoři jsou známí v odborném světě jednak zavedením mnoha nových praktických metod analýz dat, jednak

působením pedagogickým a popularizačním. U nás jsou jejich práce k dispozici především v ruských překladech.

Obě knihy reprezentují jednotný přístup k práci s daty. Statistika je chápána jako nástroj k odkrývání vztahů a zákonitostí a jako součást celkového poznávacího procesu, jako tvůrčí myšlenková činnost, nikoli pouze jako formalizované konstatování statistických výsledků. Myšlenkové návaznosti výkladu, právě tak jako metody a postupy analýzy, jsou systematicky propracovány. Obsah a strategie analýzy dat jsou pro našeho čtenáře zcela nové.

Tukeyho *Exploratory Data Analysis* uvádí do nejzákladnějších schémat analýzy dat, je zasvěceným úvodem do problematiky. Obsahuje metody sumarizace informací o rozložení, zavádí pojmy pro charakteristiky polohy, rozptýlení, metody vylučování extrémních údajů ze souboru, metody vyhlazování datových sekvencí (například časových dat), metody komparace souborů dat, komparační analýzy se dvěma i více komparačními hledisky, metody transformace dat. Velký důraz je kladen na grafické zobrazení vlastností dat a jasné uspořádání výsledků v sumárních tabulkách (nejde tedy jen o to informaci získat, ale také ji přehledně připravit pro interpretační, resp. další statistické zpracování).

Všechny matematické operace a vztahy jsou zapisovány verbálně, v celé knize nenajdeme (až na drobné výjimky) formalizovaně zapsané vzorce. Vzhledem k tomu, že kniha je základním úvodem do analýzy dat, není důsledné vynechávání matematických symbolů nejvhodnější, protože právě na jednoduchých vztazích je možné seznámit se s matematickými symboly jako s paralelou verbálního vyjádření a naučit se postupně matematické formální vzorce překládat a číst jejich obsah.

Z pedagogického hlediska je uspořádání výkladu velmi propracované. Všechny kapitoly začínají přehledným obsahem a úvodem, který má osvětlit jejich smysl. Každá část kapitoly obsahuje kontrolní otázky, na něž čtenář — zvládl-li látku — musí umět odpovědět. Část *Jak daleko jsme došli?* shrnuje obsah každé kapitoly. Na konci knihy je připojen slovník termínů.

Tukeyho kniha se výlučně zabývá explorační analýzou dat, to jest popisem dat pro interpretaci, vyhledáváním pravidelností, zákonitostí a vztahů, a to vzhledem k možné interpretaci.

Formuluje novou strategii analýzy dat, která nevychází z klasických požadavků testování hypotéz. Autor uvádí alternativu ke konfirmační analýze, na niž jsme zvyklí a která se stala požadavkem metodologických učebnic. Tím poskytuje základ pro analýzu dat v situacích, kdy nejsou formulovány hypotézy a data nejsou sbírána v plánovaném experimentu. Zároveň přesvědčivě ukazuje, že statistická významnost není všechno, že obsah je více než samoučelné nebo neadekvátní testování hypotéz.

Metody explorační analýzy nejsou obtížné, velmi náročný však je postup jako celek, to jest analýza, pátrání v datech, závěry. Interpretace totiž není založena na formalizovaných rozhodovacích pravidlech (jako je významnost), ale na interakci výzkumníka s daty, na jeho porozumění problému. Tukey sám charakterizuje explorační analýzu jako detektivní práci: numerickou, načítací nebo grafickou (s. 1).

Knihu je pozoruhodná ještě dalším rysem: je založena na tzv. robustní statistice. Čtenář se nesetká s aritmetickým průměrem nebo rozptylem, metody jsou založeny na charakteristikách uspořádané statistické řady: mediánu, kvartilech, oktylech, sedecilech a rozpětích. Tukey se vyhýbá technikám založeným na průměru a na metodě nejmenších čtverců, neboť jak je známo, tyto metody jsou citlivé na netypická pozorování; i když jsou nejlepší pro data, která mají Gaussovy normální distribuce, pro jiné typy rozložení zcela selhávají. Robustní metody nejsou vázány na žádnou distribuci, na žádný specifický případ. Nejsou orientovány na některou specifickou situaci vzniku dat, ale voleny tak, aby byly vhodné pro širokou třídu analytických úloh. Přitom jsou velmi jednoduché.

Práce podle koncepce J. W. Tukeyho je naprosto nezávislá na počítačích, zpracování dat lze provádět ručně za pomoci tužky a papíru (pravítko, milimetrový papír a barevné tužky jsou však velkou pomocí). Autor uvádí řadu pomocných pracovních tabulek, s nimiž se dobře pracuje především při transformacích dat; jsou to tabulky pro logaritmus, odmocninu a další užitečné výrazy. Neustálý důraz na ruční zpracování působí v době kapesních kalkulaček někdy trochu anachronicky. U velkých souborů dat se ovšem předpokládá použití počítače (celý soubor metod knihy byl také již naprogramován).

Popsaná metodika byla vyvíjena už od poválečných let a vyzkoušena mnohaletou výzkumnou i pedagogickou činností. Velmi dobře vyhovuje nárokům společenských věd, zejména sociologie; v mnoha analýzách jsou popsány metody nezastupitelné, podstatně obohacující možnosti výzkumníka.

Přestože kniha neobsahuje matematické důkazy odvození ani podrobnou odkazovou část, která by umožnila zájemcům vyhledat a prostudovat formální teorii, je užitečná i pro statistiky a matematiky. Obsahuje totiž informaci, kterou formální matematické vzdělání neposkytuje: co lze s daty dělat a jaké úlohy praxe vyžaduje (statistikové občas meritorním vědám nabízejí či dokonce vnucují metody pro praktické situace ne příliš vhodné).

Nezanedbatelnou zásluhou práce je to, že obrací pozornost naší statistiky na robustní metody, které jsou u nás překvapivě přehlíženy a je jim věnována nezaslouženě nízká pozornost. Recenzent nechce v žádném případě vyjádřit názor, že klasické postupy statistiky jsou nevhodné pro aplikační práci sociologie či jiných věd a že robustní statistika by měla vytlačit klasické postupy, či snad že explorační strategie by měla vytlačit konfirmační postupy. Přispívá však k obohacení aplikační práce, odstranění bariér konzervativního myšlení a ke kritičtějšímu posuzování předpokladů normality či jiných modelů.(1)

Druhá práce, *Data Analysis and Regression*, s podtitulkem *A Second Course in Statistics* (druhý kurs statistiky), je motivována třemi záměry:

- předložit materiál, který kombinuje explorační a konfirmační přístup k analýze dat (tak, jak se to ve skutečnosti dělá v praxi);
- zhodnotit regresní analýzu (její cíle, techniky a možnosti aplikace);
- ukázat řadu užitečných technik, které jsou běžně vynechávány z výuky a proto v praktickém použití upadají v zapomnění.

Stručně shrnuje výsledky první knihy, staví na nich a dále je logicky rozvíjí. Velký důraz klade na vhodné transformace dat a na problémy regresní analýzy. Obsah je dobře patrný z názvů jednotlivých kapitol:

1. Přístup k analýze dat 2. Indikace a indikátory 3. Zobrazení a souhrny pro soubory dat 4. Převádění křivek a grafů do přímky 5. Praxe transformací dat 6. Potřebujeme transformovat data? 7. Vysledování skutečné nejistoty 8. Metoda přímého odhadování 9. Tabulky se dvěma či více vstupy 10. Robustní a rezistentní odhady 11. Standardizace pro porovnávání 12. Regrese pro hledání shody 13. Nepříjemnosti regresních koeficientů 14. Třída mechanismů pro hledání shody 15. Řízená regrese 16. Vyšetřování regresních reziduí; Appendix: Detaily o potřebě transformací.

Jde o logické pokračování, lišící se pouze obsahem a vyšší náročností na matematické znalosti (nutno znát středoškolskou algebru). Obě knihy dohromady ovšem pokrývají pouze zlomek analytických metod a postupů, které jsou pro aplikace vhodné. Přesto je možné doporučit je ke studiu, a to ke studiu podrobnému, neuspěchanému, založenému na řešení úloh, problémů a osvojení si zaváděných pojmů. Čtenář se po prostudování naučí rozumět datům a vytvoří si nejlepší předpoklady ke správnému přístupu ke statistice jako k nástroji poznání.

Jan Řehák

(1) Ruský překlad byl ohlášeno na rok 1980 v nakladatelství MIR pod názvem *Analiz rezultatov nabljudenij* (podle Novyje knigy, No. 17 — 1979, položka 50).