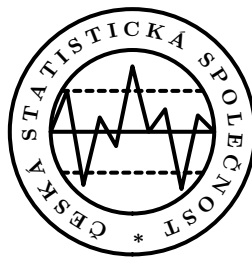


Informační Bulletin



České Statistické Společnosti číslo 1, ročník 14

O ČINNOSTI ČStS V LETECH 2001 – 2002

Jaromír Antoch

Vážené kolegyně, vážení kolegové,
dovolte mi, abych stručně shrnul činnost naší společnosti v uplynulých dvou letech. Nejprve bych chtěl připomenout, že naše společnost má k dnešnímu dni 211 členů, z toho jednoho korporativního.

Tak jako i v minulých letech, naše hlavní činnost se soustředila na (spolu)pořádání odborných konferencí a seminářů a na publikační činnost. Připomeňme nejprve hlavní akce, na nichž se ČStS v posledních dvou letech podílela. V červnu 2001 to byly hradecké Statistické dny. V září 2001 to pak byl seminář *Prastan* zorganizovaný spolu se Slovenskou štatistickou a demografickou spoločnosťou (SŠDS). V lednu 2002 se naše společnost aktivně účastnila organizace konference ROBUST 2002. Na podzim roku 2002 to byly dva semináře spolupořádané s UK a věnované výuce statistiky pro nestatistiky a výměně zkušeností se zahraničními kolegy na tomto poli. Další dva semináře, připravené spolu s ČSÚ, byly z důvodu povodní přeloženy na letošní rok. O všech výše uvedených akcích jsme podrobně informovali na stránkách našeho bulletinu, hradeckým statistickým dnům byla věnována jeho dvě čísla.

Mezi již tradiční činnosti též patří podpora statistiky především mezi mladými lidmi. Podobně jako i v minulosti tak i během těchto dvou let ČStS finančně podpořila účast studentů a doktorandů na domácích i na zahraničních konferencích. Díky laskavosti pana Ing. J. Česky, o niž jsme Vás informovali již dříve, a za kterou ještě jednou děkuji, je zřejmé, že budeme na tuto činnost moci v nejbližších 2–3 letech vynaložit prostředků více.

Nezaháleli jsme ani na poli publikačním. V obou letech byla vydána čtyři čísla Informačního bulletinu. Ze semináře *Prastan* a z konferencí ROBUST

2000 a ROBUST 2002 byly vydány recenzované sborníky. Sborník ze semináře O výuce statistiky pro nestatistiky v rozsahu 120 stran je v těchto dnech v tisku a bude k dispozici na KPMS MFF UK. Vedle toho se ČStS aktivně podílela na projektu organizátorů největší české konference ROBUST, tj. na vydání CD s kompletními sborníky z letních a zimních škol ROBUST, které jako nedílnou část obsahuje i kompletní vydání Informačních bulletinů ČStS spolu s dalšími publikacemi naší společnosti vytvořenými v průběhu více než desetileté činnosti ČStS. K publikační činnosti neodmyslitelně patří, že ČStS již delší dobu využívá laskavé nabídky časopisu Statistika a připravuje pro něj speciální rubriku věnovanou informacím o práci společnosti a uveřejnění vybraných prací našich členů. Jak jsme Vás nedávno informovali, spolupráce ČStS s časopisem Statistika by měla v budoucnu být ještě užší. Od řady kolegů víme, že si Informační bulletin rádi přečtou a občas i něco použijí ve své práci. Bylo by však také vhodné, kdyby jej nepřijímali pouze pasivně, ale aktivně do něj i do časopisu Statistika čas od času přispěli.

Vydávání našich tiskovin by nebylo možné jak bez Vás všech, kteří jste do nich přispěli, tak bez těch, kteří se o jejich přípravu starají. A samozřejmě, bez ČSÚ. Jak velká a důležitá je pomoc ČSÚ jsme si nejlépe uvědomili letos po povodních, které enormně poškodily Karlín a přinutily nás vše dělat tzv. „na koleně“ jako kdysi v začátcích společnosti. Dovolte mi proto, abych na tomto místě všem, kteří jakkoli přiložili ruku k dílu ve prospěch společnosti, ze srdce poděkoval. Musím, bohužel konstatovat, že situace kolem tisku bulletinu není v této chvíli uspokojivě vyřešena a že tento problém bude jedním z prvních, jímž se nový výbor bude muset zabývat.

Značného zlepšení dosáhla díky neúnavnému úsilí kolegy Žváčka i Internetová stránka naší společnosti. Jak mne Jiří neustále nabádá, měli bychom být v této oblasti aktivnější. Což o to, ale chtělo by to také více nápadů, co na stránku umístit a jak ji aktivně využít, a pracovitých rukou pro jejich uskutečnění. Nehlaste se prosím všichni, ale kdyby se objevila alespoň jedna pracovitá ruka a pár chytrých hlav s nápady typu co-kdy-kde-a jak, bylo by to báječné.

Předchozí výzva se netýká pouze naší internetové stránky. Naopak, výbor by velice přivítal jakékoliv náměty k práci společnosti ze strany členů, tj. co od společnosti očekávají, co by společnost měla dělat atp.

Dovolte mi zmínit několik akcí z plánů pro tento rok. Především to bude seminář STAKAN III věnovaný především výuce statistiky, který se uskuteční v Bystřici pod Hostýnem ve dnech 23.–25. května 2003. Jsem velice rád, že tato akce se opět uskuteční ve spolupráci se SŠDS. Dále doufáme, že se podaří uskutečnit alespoň jeden ze společných seminářů s ČSÚ, tj. buď O přípravě veřejných databází nebo O výsledcích censu.

Nenaplněným cílem naší společnosti je příprava česko-anglického terminologického slovníku. Doufám, že se nám v tomto roce na jeho přípravě podaří postoupit o více než jenom o slepičí krok.

Na závěr mi dovoluje poděkovat, jak všem členům odstupujícího výboru, tak Vám všem, kteří jste pro naši společnost připravili byť jakoukoliv maličkost, za veškerou podporu a pomoc, a popřát Vám příjemný a úspěšný rok 2003.

V Praze 30. ledna 2003

NĚCO O STANDARDU

Stanislav Komenda

Slovo *standard* se stalo v jazyce české reklamy označením *mizerného, podřadného, pojmenováním špatné jakosti*. Označením *póvlu, výrobku pro chudé lidi*. Od kávy značky *Standard* kupující nečeká, že mu poskytne bůhvíco. Rukáv standardního saka má právo odpárat se po pátém použití. Standardně se chovající úředník bude nevlídný, nerudný a neochotný; nebude se tajit s názorem, že ho obtěžujete. Tak tohle je životní realita.

Na druhé straně, řekněme teoreticky a historicky, *standard* je v podstatě synonymem pro *normu*. *Standardní by mělo být – protože kdysi tomu tak zřejmě bylo – normální*. Elementární logický zákon *tranzitivity* má tedy v tomto případě tvar: Jestliže normální je standardní a standardní je mizerné – pak normální je mizerné. Alespoň u nás, v našich poměrech.

Reklama se za slovo *standard* stydí. Vychvaluje výrobky adjektivy *ideální, exkluzivní, de luxe, elegantní, prvotřídní, komfortní, brilantní, nedostižné, mimořádné* a tak dále a tak podobně.

Jako statistika mne to zneklidňuje; existují-li věci standardní, to jest jsoucí v normě, musejí z podstaty věci existovat i věci nestandardní, to jest pod normou, stejně jako věci normu jakosti převyšující, nad normou. Existence věcí v normě a mimo normu je stejně zákonitá jako existence kladného a záporného pólu magnetu. Nelze je od sebe oddělit, stejně jako jsou neoddělitelné věci normální a ne-normální. Samozřejmě, že se dají věci zlepšovat a tím posouvat normu jakosti žádoucím směrem. Pořád však tady zůstane normální, standardní – a nenormální.

Zajímavé je, že v některých oblastech života a životních kvalit se za svou normalitu nestydíme. Naopak. Třeba pokud jde o duševní zdraví. Tam se všichni hlásíme ke své normálnosti, odhodláni odporovat všem snahám být vyřazováni z normy. Tam nám nevadí, že jsme jako většina, chceme do

normy zapadnout. O žádné duševní zdraví typu *de luxe* vlastně nestojíme (dobře vědouce, že hranice mezi genialitou a bláznovstvím je někdy poměrně diskutabilní).

Vedle reklamy na kávu, sekanou a dámské hygienické vložky či podpřenky se k životnímu standardu nehlásí také politici. Hlásí se k elitě. Mám dojem, že ne právě k elitě intelektuální, spíše k elitě jako takové. Prostě k *lepším lidem*. Lepšími lidmi se přitom běžně rozumí lidé s lepší životní úrovní, s lepšími příjmy a tedy i lepšími možnostmi výdajů těchto peněz za lepší výrobky. Za výrobky nestandardní, nepatřící do normy, na niž se orientujeme my ostatní, normální lidé. Bohužel, v této zemi, kde nikdo nevěří, že by se mezi lepší lidi mohl někdo *vypracovat*, vyšvihnout prací svých rukou nebo nedej bůh umem svého mozku, má pořád ještě příslušnost mezi nenormálních deset tisíc, mezi *nouveaux riche* pachů zbohatlictví nakradením, podvodem nebo alespoň spekulací na děravé zákony. To je ovšem jistě záležitost přechodná, *tranzientní*, kterou omyje čas a krátkost lidské paměti.

Existuje slogan konstatující, že každý národ má vládu a politiky jaké si zaslouží. Asi je to pravda – i když si myslím, že lid této země, do množiny jejich občanů patřím i já, přece jenom snad takhle krutě potrestán být nemusel. Je – podle mého názoru – dost potrestán už tím, že má ty svoje mizerné standardy.

BIOMETRIKA STOLETÁ

Marek Malý

Na podzim roku 2001 uplynulo již 100 let od založení časopisu *Biometrika* a vydání jeho prvního čísla. Tento mezník ve vývoji moderní matematické statistiky chceme krátce připomenout.

Pro léta kolem přelomu 19. a 20. století bylo příznačné výrazné zvýšení zájmu o genetiku rostlin i lidí, byly znovuobjeveny Mendelovy výzkumy. Nicméně na jejich hodnocení nebyly stejné názory. Karl Pearson se domníval, že Mendelovy závěry nemají obecnou platnost a týkají se pouze několika speciálních případů, zatímco představitel druhého tábora William Bateson (1861–1926) tvrdil, že statistický přístup k těmto problémům je bezúčelný, zbytečný. V té době Karl Pearson zadal anglické Královské společnosti (Royal Society) k publikaci text nazvaný *Homotyposis* a přečetl ho před shromážděním Společnosti 16. listopadu 1900. Nebyl vlídně přijat a jedním ze závěrů zasedání bylo, že propojení biologických aplikací a matematiky je při publikaci článků nežádoucí. Téhož dne po zasedání napsal Pearsonovi dopis jeho kolega

a spolupracovník W. F. R. Weldon a poukazoval v něm na to, že 'tvrzení, že čísla nic neznamenají a v Přírodě neexistují, je velmi závažná věc, proti níž je třeba bojovat'. Jeho dopis dále obsahuje úvahu o založení nového časopisu, včetně návrhu nákladu kolem 500 kopií. Pearson ve své odpovědi navrhl pro vědeckou oblast, která by měla být předmětem zájmu nového časopisu, označení biometrie, a z něho vyplývající jméno pro časopis Biometrika. Termín biometrie byl v té době již užíván Sirem Francisem Galtonem (1822–1911), nejdůležitějším představitelem statistického myšlení předchozí generace, i jinými vědci a jeho první užití lze vystopovat podle [3] až k rokům 1831 a 1841. Na začátku roku 1901 bylo zajištěno finanční krytí projektu (část prostředků zřejmě poskytl přímo F. Galton), v létě publikování u Cambridge University Press a v říjnu 1901 již vyšlo první číslo dnes velmi respektovaného časopisu. Weldon byl editorem biologických částí a veškerou ostatní ediční práci včetně korektur obstarával Karl Pearson [2]. F. Galton byl jejich poradcem. Krátce a nepříliš výrazně se jako další editor objevil Američan C.B.Davenport.

V prvních letech se v Biometrice kromě anglicky psaných textů objevovaly i články v němčině, případně francouzštině a italštině. Cox [2] vyzdvihuje jako prvních deset ročníků časopisu jako první výrazné období časopisu, kdy ve svém oboru udával celosvětově směr. Záběr článků byl velmi široký, pokrýval nejen biologii (botanika, zoologie), ale i sociologii, kriminalistiku, pojistnou matematiku, epidemiologii. Velká pozornost byla věnována sběru a podobě dat a popisu jejich distribuce (jednorozměrně, občas dvou- rozměrně). Dalším velkým tématem bylo hodnocení binárních, nominálních a ordinálních dat vycházející z předpokladu dvourozměrného normálního rozdělení [2]. Karl Pearson byl v tomto období autorem a spoluautorem několika desítek většinou rozsáhlých článků. Například příspěvek „On theories of association“ z roku 1913 (10. ročník), který napsal s D. Heronem, má přes 150 stran. Do počátečního období spadá kromě jiného publikace známých článků Studenta, W.S.Gossetta, o Poissonově rozdělení (1907) a o t-testu (1908).

Druhá polovina editorského působení Karla Pearsona zanechává z dnešního pohledu méně výraznou stopu, i když zde nalzáme třeba články R.A. Fishera. Nicméně v polovině 20. let byly v Biometrice publikovány první z mnoha prací E.S. Pearsona, syna K. Pearsona, v nichž lze mj. vystopovat základy Bayesovského přístupu. E.S. Pearson pomáhal od roku 1924 otci s vedením časopisu, ale Karl Pearson dělal ještě korektury časopisu v roce svého úmrtí ve věku 80 let. V roce 1936 vyšly také jeho poslední články. V této době přešlo vlastnictví časopisu na charitativní organizaci, Biometrika Trust a editorství přešlo z otce na syna.

Pod vedením E.S. Pearsona se povaha a zaměření časopisu začaly rychle a podstatně měnit směrem k většímu důrazu na technické, teoretické a více

statisticky orientované články. Nicméně stále byla patrná snaha o zachování určité rovnováhy mezi teoretickým pohledem a skutečnými či potenciálně možnými aplikacemi. Na začátku tohoto směřování stojí článek H. Hotellinga z roku 1936 o kanonické korelaci. Po narušení způsobeném válkou přišlo období mnoha výrazných a dodnes citovaných průkopnických článků z různých oborů statistiky, které Cox [2] nazývá druhou zlatou érou časopisu. Změny v zaměření se formálně odrazily i v tom, že o roku 1948 již v záhlaví časopisu není uváděna formulka *A journal for the statistical study of biological problems*, která jej provázela od prvního ročníku. V 50. letech byly vydány reedice prvních ročníků časopisu. Biometrika začala též publikovat volnou řadu článků o historii pravděpodobnosti a statistiky. V roce 1966 se editorem stal D.R. Cox, ale E.S. Pearson se až do roku 1975 podílel na některých speciálních editorských úkolech.

Dnes se Biometrika deklaruje jako primárně statistický časopis, jehož zájem je soustředěn na původní teoretické příspěvky, které mají přímý nebo potenciální význam pro aplikace. S poznámkou, že příležitostně jsou publikovány i příspěvky z hraničních (příbuzných) oborů. Vydavatelem je stále Biometrika Trust pracující v intencích K. Pearsona a distribuce časopisu je zajišťována ve spolupráci s nakladatelstvím Oxford University Press (<http://www3.oup.co.uk/biomet/>). Časopis přijímá asi 20% zadaných článků [9]. Biometrika je stále jedním z předních a nejvíce citovaných statistických časopisů, její impact faktor je 1,180 (rok 2001), resp. 1,269 (rok 2000). Ovšem spojení s biologií a aplikacemi obecně se v průběhu let oslabilo – pro většinu lékařů a biologů a dokonce i pro část statistiků se časopis jeví jako příliš teoreticky zaměřený. Vydavatelé na tento fakt reagovali založením nového časopisu Biostatistika, který klade větší důraz na aplikační otázky a analýzu reálných dat. Až do roku 1967 vycházela dvě čísla Biometriky za rok (řádově přes 400 stran v ročníku), pak do roku 1986 tři, od té doby je časopis publikován čtvrtletně (čtyři čísla mají dohromady většinou přes 900 stran). Vydávání bylo narušeno oběma světovými válkami, takže např. v roce 1945 vyšlo jen jedno číslo o 85 stranách a ročník 33 tak pokrývá roky 1943–45 podobně jako ročník 11 pokrývá roky 1915–1917. Překryv ročníku přes více let nastával i v prvních letech vzhledem k tomu, že první číslo vyšlo v říjnu. Z těchto důvodů v roce stého výročí vycházel ročník 88. Průměrná délka hlavního článku byla v roce 1905 28 stran, zatímco v 90. letech 20. století mírně přes 10 stran [9].

Je naprosto unikátní, že za prvních 90 let existence měla Biometrika jen tři hlavní editory. Do roku 1966 to byli otec a syn Pearsonové, pak 25 let D.R. Cox (do 1991). Dnes je pátým v řadě D.M. Titterington (od 1996).

Karl Pearson (1857–1936) byl editorem Biometriky od jejího zrodu až

do roku 1936. Absolvoval v roce 1879 universitu v Cambridge. Pod dojmem svého vlastního výkladu teorie sociálního Darwinismu si změnil psaní svého křestního jména z původního Carl na Karl. První odborné texty publikoval v 80. letech 19. století, ale za první statistickou práci je považován až článek z roku 1893. Své rané práce publikoval hlavně v *Philosophical Magazine*, *Proceedings of the Royal Society of London* a v *Nature*, po založení Biometrie publikoval téměř výhradně v ní. Většinu své odborné kariéry strávil v Londýně v *University College*. V letech 1911–1933 tam byl profesorem eugeniky, tedy vědy o užití poznatků genetiky ke zlepšování dědičných vlastností člověka, a vedoucím oddělení aplikované statistiky. Zabýval se zejména biologickými problémy dědičnosti a vývoje, eugenikou, aplikovanou matematikou a statistikou, ale i lingvistikou, literaturou a filozofií. Napsal rozsáhlou biografii F. Galtona. V letech 1893–1912 publikoval sérii 18 článků pod souhrnným názvem *Mathematical Contribution to the Theory of Evolution*, které představují nejzávažnější část jeho odkazu. V nich lze nalézt základy regresní analýzy, výpočtu korelačního koeficientu v dnešním smyslu (termín korelace používal už Galton), Pearsonův systém křivek, χ^2 -test. Již v roce 1893 razil Pearson pojem *standard deviation*. V průběhu 20. let 20. století postupně přešla role dominantní postavy v oblasti statistiky z Pearsona na R.A. Fishera (1890–1962). Avšak již zhruba od roku 1917 přetrvávaly jejich dlouhodobé odborné pře, v nichž často byla pravda na Fisherově straně a které se později přenesly i do nepřilíš kladného vztahu mezi Fisherem a E.S. Pearsonem. Dílo K. Pearsona je výjimečné svým záběrem i rozsahem, ne všemi je však přijímáno bez výhrad. Např. v jednom internetovém komentáři se objevuje tvrzení, že *Biometrika* s K. Pearsonem jako editorem byla notoricky známa svou neobjektivitou a neautorizovanými zásahy do zadaných článků. Základním zdrojem informací o K. Pearsonovi jsou dva rozsáhlé články jeho syna [6], [7] a dále texty publikované u příležitosti stého výročí jeho narození (např. [4], [11]), ale i mnohé další včetně početných internetových stránek.

W. F. R. Weldon (1860–1906) se od prvotního zájmu o medicínu brzy přeorientoval do oblasti zoologie. Ve své práci začal záhy využívat statistických postupů, veden snahou použít postupy, kterými Galton a Quetelet zpracovávali měření na lidech, na zvířata. Individuálně studoval díla zejména francouzských matematiků věnovaná kalkulu a pravděpodobnosti. Od roku 1891 byl profesorem zoologie v *University College* v Londýně. Úzce spolupracoval s K. Pearsonem při studiu Galtonových prací a aplikaci statistiky na řešení biologických problémů. Od roku 1900 až do své předčasné smrti zastával vedoucí místo na univerzitě v Oxfordu [8].

Charles Benedict Davenport (1866–1944) byl americký experimentální zoolog, autor několika set odborných prací, jeden z hlavních propagátorů

eugeniky v USA.

Egon Sharpe Pearson (1895–1980) byl editorem Biometriky v letech 1936–1966, ale byl s ní spjat po celý život už od svých 5 let, kdy sledoval otcovo zakladatelské úsilí [1], [5]. Jediný syn K. Pearsona přejal do svého jména dívčí jméno své matky Sharpe. Studoval v Cambridge, ale kvůli válce studia nedokončil. Od roku 1921 byl zaměstnán v Imperial College u svého otce, více přednášet začal až v druhé půli 20. let. V roce 1926 začala jeho více než desetiletá spolupráce s J. Neymanem, z níž vyšla teorie testování statistických hypotéz, která je nepostradatelnou součástí moderní statistiky. V roce 1933 po odchodu K. Pearsona z Imperial College bylo oddělení aplikované matematiky, které vedl, rozděleno na dvě části, jedna byla svěřena právě E.S.Pearsonovi a druhá R.A. Fisherovi. Pearson zde pracoval až do roku 1961. Mezi další jeho oceňované aktivity patří dvoudílné tabulky (Biometrika Tables for Statisticians), které připravil s H.O. Hartleyem, metodologické práce (robustní metody, odlehlá pozorování) a práce z oblasti kontroly jakosti v průmyslu (včetně přípravy britských norem).

Sir David R. Cox (*1924), editor Biometriky v letech 1966–1991, je dnes předsedou správní rady Biometrika Trust. Je členem Nuffield College v Oxfordu, v letech 1988–1994 byl jejím děkanem. V letech 1966–1988 byl profesorem statistiky v Imperial College v Londýně. Již prakticky 50 let přispívá zcela výjimečným a zásadním způsobem k vývoji statistiky. Z jeho díla připomeňme alespoň Boxovu-Coxovu transformaci a Coxův model proporcionálního rizika. Profesor Cox byl presidentem Bernoulliho společnosti, Královské statistické společnosti, Mezinárodního statistického institutu. Je řádným či čestným členem mnoha společností a nositelem mnoha vyznamenání. V roce 1985 byl povýšen do rytířského stavu (titul Sir).

V knihovně Státního zdravotního ústavu v Praze je uchováno několik prvních ročníků Biometriky, které ústav získal krátce po svém založení ve 20. letech 20. století. Jsou to krásně vázané knihy se zlatavým potiskem a je rozhodně zajímavé se do nich podívat. Text je výborně graficky zpracován včetně vzorců, grafů a fotografií. Kromě matematických článků se zde vyskytují i články téměř výhradně biologické, v nichž se statistika omezuje maximálně na několik procentuálních údajů. Mám před sebou první dva ročníky pokrývající roky 1901–1903. V prvním je hned za editorským úvodem čtyřstránkový text F. Galtona o biometrii. Dále je zde několik článků K. Pearsona i W. F. R. Weldona. Dalšími autory jsou např. W. Palin Elderton, Alice Lee, G. Udny Yule. Ve druhém ročníku je např. Yuleův dodnes zajímavý článek *Notes on the theory of association of attributes in statistics*, článek W.F. Shepparda *New tables of probability integral*, či text R. Pearla a F.J. Dunbara *Variation and Correlation in *Arcella vulgaris**. K. Pearson sám zde publikoval

opět několik článků, zejména *On the systematic fitting of curves to observations and measurements*, *The law of ancestral heredity* a více než stostránkový *On laws of inheritance in man. I. Inheritance of physical characters*. Weldon zde má texty na Mendelovské téma.

Závěrem uvedme, že časopis sám se svému výročí věnuje v prvním čísle roku 2001 jednak přehledným článkem z pera dlouholetého editora, Sira Davida Coxe [2], jednak šesti dalšími texty, které připomínají největší příspěvky Biometriky k rozvoji matematické statistiky a statistickému poznání v oblasti obecné metodologie, plánování experimentů, analýzy přežívání, neparametrických metod, výběrových šetření a časových řad. Všechny tyto články byly přetištěny v knižní podobě [10]. Druhou část knihy tvoří přetisk 10 slavných a klíčových článků publikovaných v *Biometrice* v průběhu let 1939–1971 (editoři se rozhodli, že 30 let je lhůta potřebná pro zjištění, zda je článek výjimečný). Mezi autory vybraných článků jsou F. Yates, R.L. Plackett, M.S. Bartlett, K.G. Joreskog, M. Quenouille a také E.S. Pearson, jehož text se zabývá historií, konkrétně korespondencí mezi W.S. Gossetem, R.A. Fisherem a K. Pearsonem.

Literatura:

- [1] Bartlett M.S. a Tippett L.H.C. (1980). *Egon Sharpe Pearson, 1895–1980*. *Biometrika* **68**, 1–12.
- [2] Cox D.R. (2001). *Biometrika: The first 100 years*. *Biometrika* **88**, 3–11.
- [3] David H.A. (1995). *First (?) occurrence of common terms in mathematical statistics*. *American Statistician* **49**, 121–133.
- [4] Haldane, J.B.S. (1957). *Karl Pearson 1857–1957. A centenary lecture delivered at University College London*. *Biometrika* **44**, 303–313.
- [5] Moore P.G. (1975). *A tribute to Egon Sharpe Pearson*. *Journal of the Royal Statistical Society A* **138**, 129–130.
- [6] Pearson E.S. (1936). *Karl Pearson. An appreciation of some aspects of his life and work I*. *Biometrika* **28**, 193–257.
- [7] Pearson E.S. (1938). *Karl Pearson. An appreciation of some aspects of his life and work II*. *Biometrika* **28**, 161–248.
- [8] Pearson K. (1906). *Walter Frank Raphael Weldon. 1860–1906*. *Biometrika* **5**, 1–52.
- [9] Sowan B.J., Titterington D.M. (1998). *Biometrika*. In: Armitage, P., Colton, T. (ed.): *Encyclopedia of Biostatistics*. Wiley, Chichester.
- [10] Titterington D.M. a Cox D.R. (2001). *Biometrika: One hundred years*. Oxford University Press, New York.
- [11] Walker H.M. (1958). *The contributions of Karl Pearson*. *Journal of the American Statistical Association* **53**, 11–22.

ON A RANDOMIZED RESPONSE DESIGN OF T. DALENIUS

Josef Machek

Introduction

T. Dalenius (1979) proposed an original and ingenious technique of randomizing the response in sampling surveys to protect the anonymity of the respondent. The technique is designed for the estimation of the population mean of a quantitative characteristic. It provides a high degree of protection of the true condition of the individual that is interviewed and thus it may be

Potkali jsme nedávno kolegu Machka, jak se zaujetím prohlíží jakýsi starý rukopis. Když jsme se jej ptali, o co jde, po jistém přemýšlení a váhání nám odpověděl zhruba toto: . . . *Víte pánové, před téměř třiceti lety byla kolegyně Jurečková editorkou sborníku vydávaného jako vzpomínka na profesora Jaroslava Hájka. Do tohoto sborníku přispěli v té době nejznámější světoví statistici pracující v těchže oblastech v nichž pracoval profesor Hájek, tj. „světové hvězdy“ asymptotické statistiky, výběrových šetření apod. Já sám jsem byl při této příležitosti recenzentem jednoho z článků. Vzhledem k tomu, že článek byl z oblasti mně v té době blízké, trochu jsem si s ním pohrával a „trochu“ jej zobecnil. No a představte si, že se mi dnes (listopad 2002) objevil v mé přihrádce. A já teď přemítám o tom, jak se tam dostal. Asi na mne vypadl z nějaké skříně a já si jej v roztržitosti odnesl do přihrádky. Ach to stáří.* Po diskusi s kolegy jsme se Machkův rukopis rozhodli vydat alespoň po letech. Nejenom proto, že se jedná o zajímavou a stále použitelnou myšlenku, ale také proto, abychom mladší kolegy upozornili na výše zmíněný sborník, z nějž některé příspěvky dodnes neztratily na důležitosti. Čtenáři nám jistě prominou, že jsme příspěvek nepřeložili, nýbrž jej nechali v jeho anglickém originále.

Ten Daleniův nápad je totiž velice hezký, on ho jenom nedotáhl na složitější výběrová šetření. Má však aplikaci v jedné hezké hře, kterou si možná rádi zahrají jak mladší tak starší (s těmi mladšími): *Protihráč nechť si myslí celé číslo mezi jednotkou a stovkou. Protihráči nabídneme generátor náhodných čísel generující čísla z rovnoměrného rozdělení na intervalu $[0,100]$ a požádáme jej, aby vygeneroval n náhodných čísel. Poté nám řekne, kolikrát bylo nagenеровané číslo menší nebo rovno tomu, které si myslel. A my nyní budeme hádat, které číslo si myslel. Čtenáři Bulletinu si celou hru jistě rádi zobecní pro hru s kostkami atp. a poreferují na našich stránkách o svých zkušenostech. Prvé simulace na počítači jsou tak nadějně, že někteří kolegové začali uvažovat o zavedení této hry do Pražských „kasín“. Kam se na to hrabou možné výhry podle známé a povedené knihy „Beat the dealer“.*

well acceptable by him and so increase his readiness to cooperate. Instead of revealing the true value of the characteristic under investigation, the respondent only informs whether it is larger than (smaller than) a number which is selected by him at random and unknown to the interviewer.

In his paper T. Dalenius proves the unbiasedness of the estimate obtained by his procedure and gives formulas for its variance. The later refer only to the case of simple random sampling with replacement or, in other words, to the case of simple random sampling from a large – practically infinite – population. Applications of the procedure to sampling without replacement or to more complex designs such as, e.g., cluster sampling or two-stage sampling are not considered. It is the purpose of this note to indicate the possible extension of T. Dalenius' procedure to such cases.

A method for analyzing surveys with randomized response

Let us indicate first the procedure used in what follows to obtain expressions for the variance of estimators obtained in surveys with *randomized response*.

Consider a population \mathcal{P} of N elementary units, i.e., a set of elements e_1, \dots, e_N , say,

$$\mathcal{P} = \{e_1, e_2, \dots, e_N\}.$$

Let \mathcal{S} be a sample of this population, i.e., a subset of \mathcal{P} obtained by any probability sampling procedure without replacement. Suppose that the sampling procedure is such that it enables to compute, for every unit e_i , the probability to be included in the sample π_i , and for any pair of units, (e_i, e_j) , the probability of their simultaneous inclusion.

Further, assume that the unit e_i bears a value Y_i , say, of a characteristic and it is desired to estimate the *population total*

$$Y = Y_1 + \dots + Y_N = \sum_{i \in \mathcal{P}} Y_i,$$

or, eventually, the *population mean*

$$\bar{Y} = \frac{Y_1 + \dots + Y_N}{N} = \frac{Y}{N},$$

on the basis of the information about the Y_i values for the units in \mathcal{S} only.

If the procedure is conducted by means of some *randomized response* procedure, even the true values of Y_i in the sample \mathcal{S} are unknown but, instead of them, values of random variables, R_i say, correlated to Y_i 's are recorded.

Suppose now a formula (or a computational procedure) for the estimation of Y or \bar{Y} , respectively, denoted by \widehat{Y}_R or $\overline{\widehat{Y}}_R$, respectively; the subscript R emphasizes that it is based on the observations of the R_i 's in the sample, i.e., on randomized responses.

Let us call \widehat{Y}_R or $\overline{\widehat{Y}}_R$, respectively, *conditionally unbiased*, if the conditional expectation of \widehat{Y}_R , $\overline{\widehat{Y}}_R$ respectively, given the sample \mathcal{S} is equal to the current estimators \widehat{Y}_S or $\overline{\widehat{Y}}_S$, which would be obtained if no randomization took place. Here the subscript \mathcal{S} indicates that the usual estimators based on the sample are meant, e.g., the Horwits-Thompsons's estimator

$$\widehat{Y}_S = \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i T_i, \quad a_i = \frac{1}{\pi_i}.$$

If \widehat{Y}_R ($\overline{\widehat{Y}}_R$) is conditionally unbiased and \widehat{Y}_S ($\overline{\widehat{Y}}_S$) is unbiased, then \widehat{Y}_R ($\overline{\widehat{Y}}_R$) is unbiased too, since

$$E \widehat{Y}_R = E_{\mathcal{S}} \left[E(\widehat{Y}_R | \mathcal{S}) \right] = E \widehat{Y}_S = Y.$$

Here $E(\widehat{Y}_R | \mathcal{S})$ means the conditional expectation of \widehat{Y}_R given the sample with respect to the distribution induced by the randomization of response and $E_{\mathcal{S}}$ the expectation "with respect to the distribution pertinent to the sampling procedure".

By a standard formula of probability theory we then have

$$\begin{aligned} \text{var} \left[\widehat{Y}_R \right] &= E_{\mathcal{S}} \left[\text{var}(\widehat{Y}_R | \mathcal{S}) \right] + \text{var} \left[E_{\mathcal{S}}(\widehat{Y}_R | \mathcal{S}) \right] \\ &= E_{\mathcal{S}} \left[\text{var}(\widehat{Y}_R | \mathcal{S}) \right] + \text{var}(\widehat{Y}_S). \end{aligned}$$

The second term on the right-hand side is, obviously, the variance of the estimator that would apply if no randomization of response were deemed necessary; the first term represents the increase of the variance produced by the randomization. In other words, the two terms on the right-hand side of the last equation represent, respectively, the "contribution of *randomized response technique*" and "the contribution of sampling variations" to the total variance.

Application to the design of T. Dalenius

The idea of T. Dalenius consists in the following. Assume that the values $Y_i, i \in \mathcal{P}$, are bounded from above by a number M , i.e.

$$Y_i \leq M \quad \forall i \in \mathcal{P}.$$

Every respondent in the sample performs a random experiment and obtains a value of a random variable Z distributed uniformly over the interval $(0, M)$, i.e. with the density

$$f(z) = \begin{cases} M^{-1}, & 0 < z < M, \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

The response is

$$R_i = \begin{cases} 1 & \text{if } Z_i < Y_i, \\ 0 & \text{if } Z_i \geq Y_i. \end{cases}$$

The value of Z_i is, of course, not communicated to the interviewer. The experiments performed by different interviewers are supposed independent of each other.

Suppose now, that a sampling procedure is given that generates samples \mathcal{S} with known probabilities of inclusion and consider a linear unbiased estimate $\widehat{Y}_{\mathcal{S}}$ for the population mean \bar{Y} . This would be, naturally,

$$\widehat{Y}_{\mathcal{S}} = \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i Y_i, \quad a_i = \frac{1}{\pi_i}.$$

Due to the definition of the random variables Z_i we have

$$E R_i = P(Z_i < Y_i) = \frac{Y_i}{M}.$$

As a consequence, a “conditionally unbiased estimate” \widehat{Y}_R for \bar{Y} is obtained as a simple “copy” of $\widehat{Y}_{\mathcal{S}}$ with Y_i replaced by $M R_i$, i.e.

$$\widehat{Y}_R = M \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i R_i.$$

Due to the (assumed) independence of the outcomes of the random experiments performed by the respondents we have

$$\begin{aligned} \text{var}[\widehat{Y}_R | \mathcal{S}] &= M^2 \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 \text{var}(R_i | \mathcal{S}) \\ &= M^2 \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 P(R_i = 1)(1 - P(R_i = 1)) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= M^2 \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 P(Z_i < Y_i) (1 - P(Z_i \geq Y_i)) \\
&= M^2 \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 \cdot \frac{Y_i}{M} \cdot \frac{M - Y_i}{M} = \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 Y_i (M - Y_i)
\end{aligned}$$

Finally, the total (unconditional) variance of \widehat{Y}_R is

$$var(\widehat{Y}_R) = E_{\mathcal{S}} \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) + var(\widehat{Y}_{\mathcal{S}})$$

The variances of $\widehat{Y}_{\mathcal{S}}$ are well known for all currently used sampling procedures and so are unbiased estimators of them. Thus it remains only to find the contributions of randomizing the response and methods of their estimation.

• Consider, as an elementary example, simple random sampling without replacement. It is well known in this case that

$$a_i = \frac{1}{n}, \quad var(\widehat{Y}_{\mathcal{S}}) = \frac{1}{n} \cdot \frac{N - n}{N} \cdot \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{N - 1}$$

Then

$$E_{\mathcal{S}} \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) = E_{\mathcal{S}} \sum_{i \in \mathcal{P}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) \xi_i,$$

where ξ_i is the *indicator of inclusion*, i.e., $\xi_i = 1$ if the i 'th unit is in the sample and 0 otherwise. Hence

$$E_{\mathcal{S}} \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) = \sum_{i \in \mathcal{P}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) E \xi_i = \sum_{i \in \mathcal{P}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) \cdot \frac{n}{N}$$

so that, for $a_i = 1/n$,

$$E_{\mathcal{S}} \sum_{i \in \mathcal{S}} a_i^2 Y_i (M - Y_i) = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{N} \cdot \sum_{i \in \mathcal{P}} Y_i (M - Y_i) = \frac{1}{n} \left\{ M \bar{Y} - \frac{1}{N} \sum_{i \in \mathcal{P}} Y_i^2 \right\}$$

Applying the identity

$$\sum_{i \in \mathcal{P}} Y_i^2 = \sum_{i \in \mathcal{P}} (Y_i - \bar{Y})^2 + N \bar{Y}^2,$$

finally we obtain the “contribution of randomization” as

$$\frac{1}{n} \left(M\bar{Y} - \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{N} - \bar{Y}^2 \right),$$

i.e.

$$\frac{1}{n} \cdot \bar{Y}(M - \bar{Y}) - \frac{1}{n} \cdot \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{N}.$$

It is thus seen that the contribution of randomizing the response also depends on the structure of the population, namely on the population variance of the characteristic under study.

If we prefer, we can amalgamate the two contributions in one single expression, i.e.

$$\begin{aligned} \text{var}(\hat{Y}_R) &= \frac{1}{n} \cdot \bar{Y}(M - \bar{Y}) - \frac{1}{n} \cdot \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{N} \cdot \left[1 - \frac{N-n}{N-1} \right] \\ &= \frac{1}{n} \cdot \bar{Y}(M - \bar{Y}) - \frac{1}{n} \cdot \frac{n-1}{N-1} \cdot \frac{\sum_i (Y_i - \bar{Y})^2}{N} \\ &= \frac{1}{n} \cdot \bar{Y}(M - \bar{Y}) - \frac{1}{n} \cdot \frac{n-1}{N-1} \sigma^2. \end{aligned}$$

When N is very large in comparison with n , the last term can be neglected and the formula of T. Dalenius is obtained.

Remarks:

1. If the values Y_i in the population are also bounded from below, i.e. $Y_i \geq a$ for all i , the variance – more specifically, the contribution of randomizing – can be further reduced by using Z_i 's uniformly distributed over (a, M) and making corresponding modifications in the estimator.
2. In the case when the Y_i 's only can take on values from a small group $\{0, 1, 2, \dots, M-1\}$, say, the randomizing device can be simplified and reduced to that described by T. Dalenius in Section 1 of his 1975 paper, namely to a roulette wheel with M equal sectors only.

References:

[1] Tore Dalenius and Richard A. Vitale (1975), *A new randomized response design for estimating the mean of a distribution*. In: J. Jurečková ed., Contributions to Statistics, D. Riedel Publ. Co., Dordrecht.

ZPRÁVY ZE SPOLEČNOSTI

NOVÝ ROK A NOVÝ VÝBOR ZAČÍNÁJÍ

Vážené kolegyně, vážení kolegové, vážené čtenářky a vážení čtenáři,

toto číslo otevírá další rok našeho bulletinu. Dle našeho slibu zařazujeme další z úvah o životě, a ze života, od pana profesora S. Komendy.

Všem, kteří loni do bulletinu přispěli, za jejich příspěvky velmi děkujeme. Zároveň doufáme, že příliv příspěvků, jak do našeho bulletinu, tak do časopisu *Statistika*, jehož první číslo nedávno vyšlo, nejenom že nevyschne, nýbrž bude stále „houstnout“.

Dále nám dovoluďte Vás všechny informovat o valné hromadě a výsledcích voleb do výboru. Se zprávou výboru vystoupil kolega Jan Ámos Víšek, zprávu o hospodaření připravila kolegyně Dagmar Blatná. Poté jsme vyslechli velmi zajímavou přehlednou přednášku na téma *Horká témata současné biostatistiky* přednesou kolegy ze Státního zdravotního ústavu.

Ještě jednou nám dovoluďte Vám všem popřát vše nejlepší v tomto roce, mnoho pohody v osobním i pracovním životě a především hodně zdraví. Na shledání na dalších akcích České statistické společnosti se těší nový výbor ve složení (abecedně):

- Doc. RNDr. Jaromír Antoch, CSc., MFF UK, Praha, předseda
- RNDr. Jitka Bartošová, FM VŠE Jindřichův Hradec
- Doc. Ing. Dagmar Blatná, CSc., VŠE, Praha, hospodářka
- RNDr. Marie Budíková, Dr., PF MU, Brno
- Doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc., FStr ČVUT, Praha, redakce bulletinu
- Mgr. Miroslav Hartmann, ČSÚ, Hradec Králové
- RNDr. Marek Malý, CSc., SZÚ, Praha, vědecký tajemník
- Doc. RNDr. Bohumil Maroš, CSc., FSI VUT, Brno
- Prof. RNDr. PhDr. Zdeněk Půlpán, CSc., PdF Univ. Hradec Králové
- Ing. Zdeněk Roth, CSc., SZÚ, Praha
- Doc. Ing. Hana Řezanková, CSc., VŠE, Praha
- Ing. Josef Tvrđík, CSc., PřF OU, Ostrava
- Doc. RNDr. Jan Ámos Víšek, CSc., FSV UK, Praha, místopředseda

Za výbor JA

J. CHAJDIAK, ŠTATISTIKA JEDNODUCHO

Ján Luha

Vydavateľstvo STATIS vydalo začiatkom roka 2003 svoju ďalšiu, v poradí už 29. publikáciu s názvom Štatistika jednoducho, ktorej autorom je Doc. Ing. Jozef Chajdiak, CSc.. V predslove a úvode sa zdôrazňuje, že štatistika je súčasťou rozhodovacích procesov a preto je kniha určená všetkým tým, ktorí potrebujú rozhodovať na základe určitých znalostí a faktov. Ako to už z názvu vyplýva, autor si dal za cieľ vyložiť problematiku jednoducho, i keď to bez vzorcov nejde.

V knihe sú na priestore 194 strán v šestnástich kapitolách popísané základné, ale aj zložité, štatistické metódy. Kniha je doplnená zoznamom literatúry a registrom. V 1. kapitole Úvod do štatistiky je stručne popísaný pojem štatistiky, uvedené sú základné pojmy a etapy štatistického zisťovania.

Druhá kapitola je venovaná štatistickým zisťovaniu. Začína sa plánom štatistického spracovania, ďalej je popísané meranie a uchovávanie údajov, zmieňuje sa o postupoch výberového zisťovania, experimentálneho zisťovania a popisuje ukážky praktických príkladov štatistických zisťovaní realizovaných Štatistickým úradom SR. Tieto príklady môžu byť vhodnou motiváciou čitateľa na štúdium štatistiky.

Ako už bolo uvedené, v druhej kapitole sú ako príklady uvedené ukážky štatistických zisťovaní. Počnúc treťou kapitolou sú v knihe uvedené konkrétne príklady aplikácií popisovaných štatistických metód na základe údajov popísaných v 16. kapitole, ktorých zdrojom je ŠÚ SR.

V ďalšej, tretej, kapitole autor popisuje prípravu údajov na štatistické spracovanie s dôrazom na budúce počítačové spracovanie týchto údajov.

Základné metódy analýzy kvalitatívnych znakov sú obsiahnuté v 4. kapitole. Pri popise jednostupňového triedenia je netradične včlenená zmienka o Paretovej analýze, ktorá je potom súčasťou 12. kapitoly. Vo štvrtej kapitole nájdeme ešte tabuľku dvojstupňového triedenia a miery asociácie dvoch kvalitatívnych znakov.

Opisná štatistika je obsahom piatej kapitoly. Táto kapitola sa venuje kvantitatívnym znakom. Vysvetľuje rad rozdelenia početnosti, frekvenčnú tabuľku kategorizovaného kvantitatívneho znaku, histogram a základné opisné štatistiky.

Meraním štatistickej závislosti kvantitatívnych znakov sa zaoberá 6. kapitola. Popísaný je korelačný koeficient, korelačná matica a ďalšie miery štatistickej závislosti. Nasleduje siedma kapitola o modelovaní štatistickej závislosti, v ktorej sú popísané postupy regresného modelovania a závislosti medzi dvomi premennými. Najprv regresná priamka, otázky posúdenia kva-

lity modelu a praktické použitie modelu regresnej priamky. Ďalej je popísaná polynomičná regresia na prípadoch polynómov druhého a tretieho stupňa a hyperboly.

Výberové metódy sú skúmané v kapitole 8. Stručne je popísaný postup konštrukcie výberovej vzorky, ďalej bodové a intervalové odhady priemeru a podielu. Nasleduje popis testovania hypotéz od formulácie hypotéz, testovacej charakteristiky a rozhodnutia so schémou využitia p-hodnoty. V tejto kapitole sú tiež uvedené parametrické testy. V rámci príkladov je uvedený postup stanovenia rozsahu výberu, bližšie vysvetlenie p-hodnoty a príklady základných úloh testovania hypotéz. Nasledujú základné neparametrické testy. Deviata kapitola rozoberá jednofaktorový plán experimentu. Popísaná je formulácia modelu, tabuľka analýzy rozptylu, základné opisné štatistiky pri jednofaktorovom pláne experimentu a grafická prezentácia výsledkov.

Pre ekonomické analýzy dôležitá problematika indexov a ich rozkladov je uvedená v 10. kapitole. Začína sa popisom reťazových a bázičných indexov, potom je skúmaný základný modelový vzťah pre indexy. V ďalšom sú uvedené súhrnné indexy a individuálne indexy zložené. Nasleduje popis metód rozkladu pre indexy najprv absolútne, potom pri aditívnom vzťahu, pri multiplikatívnych vzťahoch, logaritmický rozklad a samozrejme príklady využitia týchto metód.

V rámci 11. kapitoly je na motivačnom príklade uvedená problematika, ďalej analýza problému, grafická analýza časových radov. Kapitola taktiež obsahuje analýzu trendu, analýzu sezónnosti a prognózovanie.

Poslednou kapitolou popisujúcou štatistické metódy je 12. kapitola o štatistických metódach riadenia kvality. Nájdeme tu miery spôsobilosti, regulačné diagramy a Paretovu analýzu.

Nasledujú štyri kapitoly príloh.

13. kapitola popisuje metódy prezentácie údajov pomocou tabuliek, vrátane princípov zaokrúhľovania čísel. V tejto kapitole je poukázané aj na grafickú prezentáciu výsledkov. Základné zákony rozdelenia pravdepodobnosti pre diskkrétne a spojité premenné sú v 14. kapitole.

Pätnásta kapitola poukazuje na štatistický softvér. Najprv rozoberá možnosti Excelu, potom sú stručne popísané profesionálne štatistické softvérové systémy SAS, SPSS a NCSS. Posledná, 16. kapitola poskytuje informácie o dátových súboroch, ktoré sú použité v príkladoch v knihe. Tieto súbory si možno stiahnuť z internetu na stránke www.statis.biz a čitateľ ich môže využiť pri samostatnom prepočítavaní príkladov.

Recenzovanú knihu možno odporučiť do pozornosti všetkým záujemcom o využitie štatistiky, najmä tým, ktorí sú v tejto oblasti začiatočníci. Knihu je možno objednať priamo na www.statis.biz.

COMPSTAT 2004

Ve dnech 23. – 27. srpna 2004 se v Praze uskuteční 16. Sympozium mezinárodní společnosti pro výpočetní statistiku (IASC). Hlavním organizátorem je KPMS MFF UK v Praze; spoluorganizátory (abecedně) Česká statistická společnost, ČVUT v Praze, Ostravská Univerzita, Technická Univerzita Liberec, Ústav Informatiky ČAV a Vysoká škola ekonomická v Praze. Na program jsou zatím zařazeny:

Klíčové přednášky:

- Sabine Van Huffel, Katholieke Universiteit Leuven (B): *Bridging the Gap between Statistics, Computational Mathematics and Engineering.*
- Andrew Barron, Yale University (USA): *Function Fitting with Many Variables; Neural Networks and Beyond.*
- Chun-houh Chen, Academia Sinica Taipei (TW): *Dimension Free Data Visualization and Information Mining.*
- Peter Sint, Wilfried Grossmann a Michael Schimek: *Thirty Years of COMPSTAT and Key Steps of Statistical Computing.*

Pozvané sekce:

- Advances in Multiple Time Series Modelling: Present Impact and future Potential.
- Computational Aspects in Risk Calculation and Risk Assessment.
- Computational Aspects of Optimum Model Based Design of Experiments.
- Computational Aspects of Robust Statistical Methods.
- Computational Search in Classification and Clustering.
- Data visualisation.
- E-statistics.
- Functional Data: Modelling and Applications.
- Modern Trends of Teaching Statistics for the Information Society.
- New Approaches to Model Based Cluster Methods.
- PLS Tools for Regression and Structural Modelling.

Tutoriály:

- Gene G. Golub, Stanford University (USA), *Numerical Methods for Statisticians.*
- Kurt Hornik, Vienna University of Technology (A), *R: The Next Generation.*

Více informací lze nalézt na [www-adrese: compstat2004.cuni.cz](http://www.compstat2004.cuni.cz)

Jaromír Antoch, O činnosti ČStS v letech 2001–2002	1
Stanislav Komenda, Něco o standardu	3
Marek Malý, Biometrika stoletá	4
Josef Machek, On a randomized response design of T. Dalenius	10
Zprávy ze společnosti	16
Ján Luha, Jozef Chajdiak, Štatistika jednoducho	17
COMPSTAT 2004	19

Informační Bulletin České statistické společnosti vychází čtyřikrát do roka v českém vydání.

Předseda společnosti: Doc. RNDr. Jaromír Antoch, CSc., KPMS MFF UK,
Sokolovská 83, 186 75 Praha 8–Karlín;
e-mail: jaromir.antoch@karlin.mff.cuni.cz

Redakce: Doc. RNDr. Gejza Dohnal, CSc., Jeronýmova 7, 130 00 Praha 3;
e-mail: dohnal@fsik.cvut.cz

Internet: <http://www.statspol.cz> či <http://statspol.cz>

ISSN 1210-8022