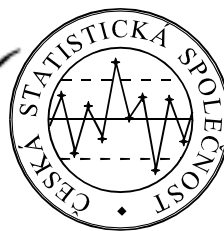


# Informační Bulletin



České statistické společnosti

č. 1. říjen 2000, ročník 11

Richard von Mises (1883 – 1953)

*Pavel Šišma*

Cílem tohoto krátkého příspěvku je připomenout osobnost Richarda von Misesa, jednoho z nejvýznamnějších matematiků první poloviny 20. století, a zejména upozornit na méně známou skutečnost, že Mises působil krátce i na našem území. V závěru se pokusíme naznačit, jakým způsobem Richard von Mises ovlivnil budování základů teorie pravděpodobnosti.

## **Základní životopisná data**

Richard von Mises se narodil 19. dubna 1883 ve Lvově v rodině inženýra rakouského ministerstva železnic. Jeho starší bratr Ludwig (1881–1973) se stal světově proslulým liberálním ekonomem. V roce 1890 se rodina přestěhovala do Vídně, kde Mises vystudoval akademické gymnázium a v letech 1901–1906 vídeňskou techniku. V letech 1906–1909 působil na německé technice v Brně (tomuto období se budeme dále věnovat podrobněji)<sup>1</sup>. V červenci roku 1909 byl jmenován mimořádným profesorem aplikované matematiky na univerzitě ve Štrasburku. Toto místo oficiálně zastával do roku 1918.

Během první světové války Mises pracoval pro rakouské vojenské letectvo jako pilot, ale zejména jako konstruktér. V letech 1919–1920 byl Mises krátce profesorem na technice v Drážďanech. V roce 1920 přešel na berlínskou univerzitu a stal se profesorem a ředitelem nově zřízeného institutu pro aplikovanou matematiku.

---

<sup>1</sup> Autor tohoto článku se zabývá již několik let dosud nezpracovanou historií vyučování matematických oborů na brněnské německé technice, od roku 2000 s podporou Grantové agentury ČR, grant 201/00/0353.

V roce 1921 Mises založil časopis *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik* a do roku 1933 působil nejen jako šéfredaktor tohoto časopisu, ale rovněž jako jeden z jeho nejvýznamnějších přispěvatelů.

V roce 1933 Mises emigroval do Turecka, kde pracoval jako profesor matematiky na univerzitě v Istanbulu. V roce 1939 odešel do Spojených států, kde působil na Harvardské univerzitě nejprve jako profesor matematiky a od roku 1944 aerodynamiky a aplikované matematiky. Richard von Mises zemřel 14. července 1953 v Bostonu.

Richard von Mises patří mezi nejvýznamnější představitele aplikované matematiky 20. století. Již před první světovou válkou publikoval důležité příspěvky věnované vodním strojům (habilitační práce) a dynamice strojů. V dalším období se Mises začal zabývat problémy aerodynamiky a zejména pak teorií letu. V roce 1913 konal jako první na univerzitě přednášky věnované této nové vědecké disciplíně. Jeho kniha *Fluglehre*, která postupně vyšla v šesti přepracovaných vydáních, je považována za pionýrskou práci v oboru. Velmi významných výsledků dosáhl Mises v oblasti numerické matematiky. Společně s P. Frankem byl editorem rozsáhlého díla *Die Differentialgleichungen und Integralgleichungen der Mechanik und Physik* (1106 stran), které se stalo ihned jednou ze základních učebnic aplikované matematiky. O Misesově přínosu k teorii pravděpodobnosti se zmíníme v další části. Život a dílo Richarda von Misese jsou poměrně podrobně zpracovány např. v [1,2,3,4].

#### **Brněnské působení Richarda von Misese**

K 1. lednu 1906 byl Mises jmenován asistentem mechaniky na německé technice v Brně<sup>2</sup>, přestože v té době ještě neměl složenou druhou státní zkoušku na vídeňské technice. Jako profesor mechaniky v Brně v letech 1905–1912 působila jiná významná osobnost německé vědy Georg Hamel

---

<sup>2</sup> Brněnská německá technika (oficiální označení německá měla až od roku 1911) existovala v Brně v letech 1849–1945. Na rozdíl od Prahy, kde došlo k rozdělení původní techniky na českou a německou v roce 1869, neměla v Brně německá technika s technikou českou (dnešním VUT) nikdy nic společného. Přestože německá technika v Brně patřila mezi menší a méně významné vysoké školy, působila na ní celá řada významných matematiků. Jmenujme alespoň ty nejznámější : E. Fischer (pracoval v Brně v letech 1903–1911), G. Hamel (1905–1912), H. Tietze (1910–1919), J. Radon (1911–1912). Podrobnější informace o německé technice v Brně je možno najít v pracích [5,6] a také na internetovské adrese <http://www.math.muni.cz/sisma/dthb/index.html>.

(1877–1954), který později vyučoval na technikách v Aachenu a v Berlíně. Jako žák F. Kleina a D. Hilberta dosáhl vynikajících výsledků nejen v mechanice, ale i v matematice. Mises byl Hamelovým asistentem do roku 1908, kdy se stal konstruktérem na katedře nauky o strojích a stavby strojů. Během svého brněnského pobytu Mises získal v roce 1908 doktorát technických věd na technice ve Vídni a ve stejném roce se v Brně habilitoval pro mechaniku. Víme také, že asi rok pracoval (mimo povinnosti na technice) jako volontér u firmy Brand & L' Huillier.

Se jménem Richarda von Misese se setkáváme v archivních materiálech brněnské německé techniky i po jeho odchodu do Štrasburku. Nacházíme jej mezi uchazeči několika konkurzů na místo profesora matematiky, resp. mechaniky až do roku 1919. Zejména zajímavý byl konkurz na místo profesora matematiky v roce 1912, kdy byl Mises doporučen komisí pro znovuobsazení katedry matematiky na první místo, ale pro osobní výhrady řady členů profesorského sboru nakonec jmenován nebyl<sup>3</sup>.

### **Mises a výstavba teorie pravděpodobnosti**

Richard von Mises patřil mezi první matematiky, kteří si na počátku 20. století uvědomovali, že teorie pravděpodobnosti není vybudována na přesných a pevných základech. Většina učebnic z té doby stále pracovala s klasickou definicí pravděpodobnosti, třebaže ta nebyla schopna popsat zdaleka všechny problémy, kterými se teorie pravděpodobnosti zabývala. Kromě toho definice klasické pravděpodobnosti vychází z pojmu „stejně možných“ jevů, což představuje jevy stejně pravděpodobné. Mises byl prakticky první, který na tyto (a mnohé další) nedostatky výstavby teorie pravděpodobnosti upozornil.

V roce 1919 Mises publikoval své první práce z teorie pravděpodobnosti. Zatímco v první se věnuje otázkám spojeným s centrální limitní větou, pak druhá z těchto prací *Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung* [7] se zabývá základy teorie pravděpodobnosti. V ní si Mises kladl za cíl vybudovat teorii pravděpodobnosti jako matematickou disciplínu, která popisuje pozorované hromadné jevy podobným způsobem, jako např. geometrie popisuje jevy prostorové.

Misesova koncepce teorie pravděpodobnosti vychází z pojmu „kolektiv“ (nekonečná náhodná posloupnost). Tento „kolektiv“ popisuje nekonečnou posloupnost stejných experimentů, jejichž výsledky tvoří body nějakého

---

<sup>3</sup> Archivní materiály brněnské německé techniky, ze kterých autor čerpal, jsou uloženy v Moravském zemském archivu v Brně pod signaturou B 34.

prostoru  $M$ . „Kolektiv“ je tedy definován jako posloupnost  $K = \{x_1, x_2, \dots\}$ , kde  $x_i \in M$ , která musí splňovat následující dvě vlastnosti:

- 1) pro každou podmnožinu  $A \subseteq M$  existuje limita  $W_A$  relativní četnosti výskytu výsledků, které patří do množiny  $A$ ;
- 2) tato hodnota se nezmění, jestliže z původní posloupnosti vybereme libovolnou podposloupnost<sup>4</sup>. Hodnotu  $W_A$  Mises nazývá pravděpodobnost jevu  $A$  „uvnitř kolektivu“  $K$  (nejprve „kolektiv“ a pak pravděpodobnost).

Misesova četnostní koncepce výstavby teorie pravděpodobnosti se stala brzy poměrně populární u přírodovědců a pracovníků v aplikovaných vědách. Ze strany matematiků se však ihned začaly objevovat kritické hlasy, které po vzniku Kolmogorovovy axiomatické výstavby teorie pravděpodobnosti (1933) vedly k odmítnutí četnostní koncepce. Teorie náhodných posloupností, pojmu, který Mises v roce 1919 vlastně jako první zavedl, se ovšem od 60. let stala součástí matematického výzkumu na rozhraní teorie pravděpodobnosti, teorie informací a logiky. Podrobnější zpracování Misesova přínosu k teorii pravděpodobnosti nalezneme např. v [1,8].

### Literatura

- [1] Föllmer, H.; Küchler, U.: *Richard von Mises. In Begehr, H. G. W. (ed): Mathematics in Berlin*. Berlin 1998, str. 111-116.
- [2] Collatz, L.: *Richard von Mises als numerischer Mathematiker*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 63 (1983), str. 278-280.
- [3] Ludford, G. S. S.: *Mechanics in the Applied-Mathematical World of von Mises*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 63 (1983), str. 281-282.
- [4] Birkhoff, G.: *Richard von Mises' Years at Harvard*, Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, 63 (1983), str. 283-284.
- [5] Šišma, P.: *Matematika na německé technice v Brně*. Události na VUT v Brně. 9 (1999), č. 1, str. 20-21.
- [6] Šišma, P.: *Výuka deskriptivní geometrie na německé technice v Brně*. Události na VUT v Brně. 9 (1999), č. 2, str. 21.
- [7] Mises, R.: *Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Mathematische Zeitschrift. 5 (1919), str. 52-99.
- [8] Chinčín, A. Ja.: *Častotnaja teorija R. Mizesa i sovremennye iděi teorij verojatnostěj*. Voprosy filosofii. 15 (1961), č. 1, str. 92-102, č. 2, str. 77-89.

---

<sup>4</sup> O tom, zda prvek  $x_i$  do vybrané posloupnosti zařadíme, nerozhoduje samotná hodnota  $x_i$ .

# Zbyněk Šidák (1933–1999)

*Jiří Vondráček*

Dne 12. listopadu 1999 zemřel ve věku 66 let přední český statistik RNDr. Zbyněk Šidák DrSc., vědecký pracovník Matematického ústavu AV ČR v Praze a dlouholetý vedoucí redaktor časopisu *Applications of Mathematics*.

RNDr. Zbyněk Šidák se narodil 24. října 1933 v Golčově Jeníkově. V roce 1951 začal studovat na Přírodovědecké fakultě Karlovy univerzity matematickou statistiku. Po rozdělení této fakulty ukončil studium počátkem roku 1956 na Matematicko - fyzikální fakultě Karlovy univerzity. V téže roce nastoupil do Matematického ústavu AV ČR v Praze, kde působil jako vědecký pracovník až do svého skonu. Po několik let zde vedl oddělení teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky.

Již za studií věnoval svůj zájem stochastickým procesům. Jeho bádání v tomto oboru vyústilo v devět základních prací o Markovových řetězcích s obecným systémem stavů, které publikoval v letech 1961 až 1974. Tímto tématem se také zabýval ve své kandidátské práci (CSc., 1961), jakož i v práci doktorské (DrSc., 1973).

RNDr. Šidák měl hluboce vyvinutý smysl pro praktické použití statistických metod. Proto se zabýval aplikačně vědnými a důležitými problémy, jako jsou mnohonásobná porovnání, srovnávání několika skupin se skupinou kontrolní, výběr nejlepší populace z několika populací, diskriminační a shluková analýza. Těmto oblastem věnoval četné a dosud hojně citované práce. Pro pravděpodobnost  $P(|X_i| \leq c_i, i=1, \dots, k)$ , že mnohorozměrná normálně rozložená náhodná veličina  $(X_1, \dots, X_i, \dots, X_k)$  s nulovými středními hodnotami složek nabude hodnoty v obdélníkové oblasti  $(|X_i| \leq c_i, i=1, \dots, k; c_i \geq 0)$ , dokázal nerovnost  $P(|X_i| \leq c_i, i=1, \dots, k) \geq \prod_{i=1}^k P(|X_i| \leq c_i)$ . Tato nerovnost, která nese jeho jméno, má základní význam pro konstrukci obdélníkových oblastí spolehlivosti. Šidákovy postupy konstrukce obdélníkových oblastí a mnohonásobného porovnávání byly zařazeny do všech solidních systémů statistického softwaru.

Ovlivněn svým tehdejšími kolegy v ústavu prof. J. Hájkem, začal se také intenzivně zabývat statistickými pořadovými testy. Spolu sepsali monografii *Theory of rank tests* (Academia Press, New York, Academia, Praha, 1967), která byla nejvýznamnější a po dlouhá léta svého druhu jedinou ucelenou publikací v oblasti pořadových statistických testů. Ačkoli se jeho zdravotní stav stále horšil, a lékaři neskřývali, že mu zbývá velmi krátká doba života,

rozhodl se Šidák knihu modernizovat. Této práci věnoval všechny své síly. Úkolu se zhostil společně s prof. Pranab Senem z University of North Carolina. V přepracovaném a podstatně rozšířeném vydání autoři mimořádně zdařile podchytili rozvoj, který teorie pořadových testů od roku 1967 prodělala, a obohatili knihu o nové výsledky, nové ideje a postupy doposud roztroušené v odborných časopisech. Některé části byly zcela přepsány a jiné navíc zařazeny. Připsány byly také dvě další kapitoly. Vznikla tak monografie, která je jedinečná šíří idejí a metod, jednotou i hloubkou výkladu. Lze o ní s jistotou tvrdit, že se stane zdrojem poznání a východiskem dalšího bádání pro nastupující generaci matematických statistiků. Krátce před svou smrtí se Zbyněk Šidák mohl těšit z prvních výtisků svého díla.

Značný je Šidákův přínos organizaci českého a mezinárodního vědeckého života. Po více než 30 let vedl časopis *Applications of Mathematics*. Založil a vedl seminář mnohorozměrné statistiky v MÚ AV ČR, z jehož činnosti vyšla celá řada letních škol a série mezinárodních konferencí o diskriminační analýze *DIANA I* až *DIANA III*. Předsedal organizačním a programovým výborům těchto škol a konferencí. Pracoval v programových výborech kongresů European Meeting of Statisticians (1979) a COMPSTAT (1984). Byl editorem sborníku COMPSTAT (1984).

Jeho přínos rozvoji matematických věd byl oceněn medailí Bernarda Bolzana za zásluhy v matematických vědách.

Život RNDr. Zbyňka Šidáka výrazně ovlivnila vrozená srdeční vada. Po náročné srdeční operaci v roce 1955 se jeho zdravotní stav výrazně zlepšil, musil však nadále pečlivě kontrolovat své životní aktivity. Bohužel, jeho křehké srdce v posledních letech rychle sláblo a každý den, který se mu podařilo přežít, pro něho byl malým zázrakem. Krátce po dokončení svého posledního díla skonal. Byl zosobněním člověka výsostně cílevědomého, statečného a čestného. Statistika v něm ztratila vědce, který významně ovlivnil její vývoj.

# COMPSTAT 2000

*Jaromír Antoch, Josef Tvrdek*

COMPSTAT, konference Mezinárodní asociace pro výpočetní statistiku (IASC) o výpočetní statistice, je pořádán ve dvouletých intervalech pravidelně od roku 1974. Letošní, v pořadí již čtrnáctý COMPSTAT, zorganizovali nizozemští kolegové z katedry metodologie a statistiky University v Utrechtu a z oddělení statistických metod Nizozemského statistického úřadu (Statistics Netherlands). Konal se 21.-25. srpna v areálu Utrechtské university. Podrobnější informace včetně detailního programu lze nalézt na adrese <http://neon.vb.cbs.nl/rsm/compstat/>, takže v tomto textu čtenář nalezne jenom nejstručnější přehled, informaci o COMPSTATU příštím a pár drobných postřehů.

Konferenci se zúčastnilo 309 účastníků (bez doprovázejících osob) z 41 zemí pěti světadílů (Asie 24, Amerika 17, Afrika a Austrálie po 5, zbytek z Evropy). Z evropských zemí mělo největší zastoupení domácí Nizozemsko (58), Německo (32), Británie (29), dále Itálie, Španělsko a Belgie. Z ostatních světadílů bylo čteněji zastoupeno Japonsko (17) a USA (15). Ve sbornících COMPSTAT 2000 lze nalézt celkem 216 příspěvků, rozdělení podle kategorií je uvedeno v následující tabulce:

Tabulka 1: Rozdělení příspěvků.

<i>kategorie</i>	<i>minut na vystoupení</i>	<i>počet příspěvků</i>	<i>vydavatel sborníku</i>
klíčový řečník	60	2	
zvaný řečník	45	13	Physica
příspěvatel	30	60	Verlag
krátké sdělení	15	66	Statistics
poster	1 den*	75	Netherlands

\*) poster byly prezentovány v rámci dvou sekcí v „posterové“ hale

V moři konference se neztratilo 9 účastníků z České republiky, kteří přednesli 5 příspěvků, Hana Řezanková začala své čtyřleté funkční období v radě evropské sekce IASC a díky dlouhodobému diplomatickému úsilí Jaromíra Antocha právě v Utrechtu tato rada rozhodla, že v roce 2004 bude COMPSTAT uspořádán v Praze. To bude jistě příležitost nejen k masivní

účasti tuzemských zájemců, ale mělo by být současně i výzvou k aktivnímu podílu na přípravě této tradiční konference.

Připomeňme, že patnáctý COMPSTAT bude organizován Humboldtovou universitou v Berlíně 24.-28. srpna 2002. Hlavní témata pro Berlínský COMPSTAT 2002 byla předběžně v Utrechtu navržena následovně:

1. Computational finance
2. Statistics of e-commerce
3. Mining very large statistical databases
4. Complex data structures in the bio-sciences
5. Net-based statistics

Jednotlivá témata by měla zahrnout jak metodologické aplikace, tak inovativní software spolu s matematickými aplikacemi. Ve všech hlavních tématech jsou hledány příspěvky vztahující se k:

- Statistical risk management
- Markov Chain Monte Carlo Methods (MCMC)
- Marketing simulations
- Statistics of e-commerce
- New strategies of teaching (multimedia, Internet)
- Computer based sampling/questionnaires
- Analysis of large databases (with emphasis on computing in memory)
- Distributed computing
- Graphical tools for data analysis
- Client-server concepts
- Process control
- Classification and clustering
- New statistical software
- Historical development of software

Vítány jsou také příspěvky vztahující se k následujícím směrům:

- Integrated statistical documents
- Multivariate analysis
- Dimension reduction



- Sparse data sets
- Dynamic factor models for time series
- Topics connected with economics (model choice with many variables)
- Marketing mix problems (supermarket data, scanner data)
- Robust analysis
- Spatial modeling
- Generalized linear modeling
- Design of experiments
- Modern interfaces for statistical databases

Vzhledem k tomu, že na letošním COMPSTATu probíhaly většinou paralelně tři sekce, kromě toho výstavky několika známých vydavatelství a výrobců či dodavatelů statistického software, můžeme dodat jen pár subjektivních postřehů o části jeho obsahu. Jedna klíčová přednáška byla věnována problematice *doplňování chybějících pozorování v mnohorozměrných datech* (připravil D. Rubin), druhá oficiální statistice v éře informačních technologií (připravil Statistics Netherlands). Jedno půldne bylo vyhrazeno EUROSTATu, který informoval nejenom o svých potřebách, ale i o širokém spektru grantů, které Evropská unie na tomto poli každoročně vypisuje. Dalšími frekventovanými tématy byly *data mining*, *MCMC*, *bootstrap*, *statistické modelování (multilevel, robustní modely, prostoro-časové modely atd.)*. Problematice „*minování dat*“ (*data mining*) byla věnována i početně navštívená panelová diskuse, která se konala ve čtvrtek místo oběda. Na ní nás mj. zaujal názor Anny Bartkowiak z Wrocławu, který se z paměti pokusíme shrnout: *Statistika, resp. statistici, neumí často dost účinně nabídnout vhodná a především srozumitelná řešení problémů uživatelů (shromáždovatelů dat). Ti pak vyhledávají pomoc jinde, mimo jiné i v softwarových prostředcích typu data mining. Tyto programy jsou sice drahé, avšak silně obchodně propagované a uživatelsky srozumitelnější.* Podobně hovořil o vzdalování statistiků od aplikací statistiky i prof. Hebák na loňském semináři STAKAN. Snad můžeme doufat, že vysoká četnost příspěvků o data mining na letošní konferenci o výpočetní statistice přispěje alespoň k zastavení zmíněného vzdalování.

Mezi dodavateli statistického software (Genstat, Nag, MINITAB, NCSS, S-PLUS, STATA atd.) byli asi nejaktivnější a nejsebevědomější zástupci S-PLUS. Jen malé zpomalení chůze u jejich stánku jim stačilo k odchycení ovečky, jejímu vyzpovídání o názorech a zkušenostech s tímto softwarovým produktem, a hned jí vnutili alespoň CD s demoversí S+ 2000. Ostatní firmy působily daleko decentněji. Překvapivě nenápaditá byla podstatná část prezentací v softwarové sekci, působila mnohdy jen jako náhrada propagačních

brožurek. Přednáška o excelovském dodatku statistických funkcí fi Nag, založená na předvádění těchto funkcí on-line, byla dokonalou ilustrací Murphyho zákona, že může-li něco dopadnout špatně, pak to také špatně dopadne. Pokračováním předchozího trendu bylo, že COMPSTAT i tentokrát úplně ignorovali takoví producenti a distributoři statistického software, jako jsou SAS či SPSS.

Během vlastní konference vykonali pořadatelé dobrou práci, a tak mohou být zapomenuty nedostatky z předcházejícího období, např. „ztráta“ včas elektronicky zasláných plateb či definitivních textů příspěvků a opožděná zběsilá urgence jejich opětovného poslání, nabídka ubytování jen v drahých hotelech doplněná o studentskou kolej až „pět minut po dvanácté“, poslední materiály pro příjíždějící včetně plánu města a univerzitního areálu našli mnozí účastníci ve své „domácí“ poště až po návratu. Podobně, konferenční taška sice obsahovala mnoho holandsky psaných materiálů, jimiž byly brzo zaplaveny všechny přilehlé koše, zato tam chyběla tužka a blok na poznámky.

Konference běžela hladce jakýmsi vlastním samospádem, jako dobře namazaný ale „chladný“ stroj. Chyběla nám však jakákoliv vřelost, do atmosféry COMPSTATů v Barceloně, Bristolu či Římě chybělo velice mnoho. Poučme se z toho při přípravě COMPSTATu 2004. Jeho organizátorům přejeme hodně štěstí a dost rukou ochotných spolehlivě pomoci.

Dovolte nám na závěr stručně propagovat členství v IASC. Začneme tím, co každý člen dostává. Jedná se především o velmi dobrý časopis *Computational Statistics and Data Analysis*, který publikuje North Holland-Elsevier (vychází s frekvencí jedno číslo měsíčně). Dále má každý člen slevu jak na mnoho dalších časopisů tak na převážné většině konferencí pořádaných nejenom IASC, ale i ostatními sekcemi Mezinárodního statistického institutu (ISI), např. Bernoulliho společností atd. Podrobnosti lze nalézt, spolu s přihláškou, na stránce <http://www.stat.unipg.it>. A kolik ta sranda stojí? Pro tento rok členové z České republiky platili okolo čtyřiceti holandských guldenů.

# ROBUST'2000

*Jaromír Antoch*

Ve dnech 11. - 15.9.2000 se ve výukovém středisku Západočeské univerzity v Nečtinách konala jubilejní jedenáctá (střídavě letní/zimní) škola Jednoty českých matematiků a fyziků ROBUST'2000, jež byla zorganizována skupinou pro výpočetní statistiku při MVS JČMF a KPMS MFF UK za pomoci KTM ČVUT Praha, ČSS, PF TUL a KMA ZČU. Letní školy se spolu s hosty zúčastnilo osmdesát jedna účastníků.

Jednalo se o již jedenáctou školu JČ(S)MF, která se koná pravidelně obrok od roku 1980. Tak jako předchozí letní a zimní školy, i ROBUST'2000 byl věnován současným moderním trendům matematické statistiky, teorie pravděpodobnosti a analýzy dat. K přednesení hlavních přednášek byli pozváni:

- *D. Jarušková, FSt ČVUT Praha*, Odhad bodu změny v polynomické regresii
- *S. Portnoy, Univ. of Illinois Champagne*, Censored quantile regression
- *M. Studený, ÚTIA ČAV Praha*, Řetězcové grafy a popis struktur stochastické nezávislosti
- *J.Á. Víšek, FSV UK Praha*, Regression with high breakdown point
- *V. Witkovský, ÚM SAV Bratislava*, Výpočet niektorých exaktných rozdění

Celkem bylo předneseno 50 přednášek, z toho 14 přednesli postgraduální studenti. K naší velké radosti bylo mezi řečníky tolik doktorandů, že jsme mohli z jejich vystoupení nejenom vytvořit samostatný půldenní blok, ale ocenit též nejlepší vystoupení a dosažené výsledky. Komise ve složení prof. RNDr. J. Štěpán, DrSc. (MFF UK, předseda), ing. A. Carda, CSc. (Deloitte & Touche), prof. RNDr. J. Jurečková, DrSc. (MFF UK) a ing. Z. Roth, CSc. (SZÚ, předseda ČSS) vyhodnotila vystoupení třinácti přednášejících a navrhla fi Deloitte & Touche v rámci její iniciativy *Nejlepší k sobě* k ocenění Mgr. A. Fialovou, Mgr. M. Friesla a Mgr. H. Janečkovou. Dále pak navrhla firmě Elkan k ocenění za nejlepší prezentovanou práci s výrazně výpočetním zaměřením Mgr. K. Bodláka.

Mnoho času též bylo věnováno diskusím. Mimo jiné, pondělní večer byl věnován otázce *A co teď dál?* Během úterního večera vystoupili zástupci firem Elkan a TriloByte, kteří předvedli nejnovější verze programů MATHEMATICA a S+. Středeční večer byl věnován paralelnímu symposiu *Zdraví účastníků ROBUSTů 1980 - 2000*. Mezi jinými pozoruhodnými výsledky na něm kolega J. Tvrđík z Ostravské univerzity nezvratně statisticky dokázal již dávno tušenou hypotézu, totiž:

*„Účastníci ROBUSTů stárnou v průměru o jednu třetinu pomaleji než zbytek populace v České republice“.*

Ve dnech 9. - 10. září 2000 se jako souběžná akce ROBUSTu'2000 konal dvoudenní seminář pořádaný Českou statistickou společností, Státním zdravotním ústavem a Mezinárodní společností pro klinickou biostatistiku (International Society for Clinical Biostatistics) na téma *Příprava a statistická analýza epidemiologických studií*. Tohoto semináře, na němž výuku vedli prof. N. Breslow, Dept. of Biostatistics, University of Washington, Seattle, USA, a dr. M. Gulliford, Dept. of Public Health Science, GKT School of Medicine, Londýn, Velká Británie, se zúčastnilo 39 osob (jak statistiků, tak epidemiologů-lékařů), z toho devět ze zahraničí (dva z USA, jeden z Velké Británie, jedna ze Slovenska a pět z Maďarska).

Vedle odborných diskusí se též konaly diskuse volnější, a to ať již během sběru hub, pondělního a úterního táboráku, středečního výletu po neznámých perlách západočeského baroka (účastníci navštívili Manětín, Žlutice a Rabštejn nad Střelou) či čtvrtečního vzpomínání na dvacet let s ROBUSTy nad skleničkou šampaňského. Ani sport nepřišel zkrátka, volejbalové hřiště a zámecký rybník nezhálely a indiánské babí léto jim bylo velkým pomocníkem.

Další informace lze nalézt na adrese <http://www.karlin.mff.cuni.cz/~antoch>

## Robust v roce olympijském (nebo olympiáda v roce Robustu?)

*Petra Volfa malý příspěvek do Bulletinu ČSS*

Pár dní po Robustu 2000 mne osud (a vášeň - tentokrát houbařská) zavedly zpět na zámek Nečtiny, výcvikové a rekreační středisko ZČU Plzeň. Taky jsem si říkal, že zde bude pokoj jak od sjezdu finančníků, tak od protifinančních aktivistů, kterých v ty dny byla plná Praha (a koneckonců také od policistů, které to do Prahy táhlo též). I zavzpomínal jsem (při čištění haldy křemeňáků) na dny Robustu a znovu si připomenul jeho dobrou atmosféru i význačné okamžiky. Nebudu se zde rozepisovat ani o oslavě slavného jubilea (tj. jubilatky), ani o mnohých kvalitních vystoupeních (zejména těch pátečních, doktorandských). Ale chci se vrátit k paralelnímu workshopu věnovanému analýze stavu účastníků Robustu po 20-ti letech. Sice jsem čekal větší počet aktivních příspěvků, ale na druhou stranu je třeba říci, že co příspěvek, to objev, či aspoň zjevení (žel, v případě J. Klaschky a sdružení Anonymních statistiků, už zjevení zaniklé). Předpokládám, že senzační objev o zpomaleném růstu věku účastníků Robustu (aspoň co do průměru, ale i mnohých kvantilů), ještě více propracovaný, bude autor J. Tvrdlík publikovat. Se skromností mně vlastní nemůžu zde pominout ani

výsledek, ke kterému jsem dospěl já. Účastníci byli vyzváni, aby (v nejhorším případě anonymně) dodali něco svých osobních dat, a to sice aby sdělili významné události ve svém životě (které by většinou nesdělili ani svému psychiatrovi) a také věk, ve kterém k nim došlo. Z takto získaných dat o výskytu zejména nepříjemných životních událostí se pak pomocí analýzy v rámci Oxova (nebo Coxova?) regresního modelu pro intenzitu událostí podařilo ukázat, že v letech konání Robustů je oněch neblahých událostí v životě účastníků významně méně než v letech ostatních. Tento optimistický závěr žel neznamena, že bychom byli proti průšvihům imunní, ale zřejmě si je vybereme jindy. Asi by ani nepomohlo pořádat Robust každý rok (či ještě častěji), jeho vliv by se tím zřejmě oslabil. Samozřejmě, s těmito dílčími výsledky se nemůžeme spokojit. Zkusme tedy opatrně spojit oba závěry (tj. mé maličkosti a kolegy J. Tvrdíka). Zdá se, že Robust sám působí ozdravně, a to jak předem, když se na něj člověk těší, a samozřejmě i nějakou dobu po, než jeho vliv přehluší každodenní shon, rutina. Je krásná hypotéza (kterou zatím netuším, jak prokázat, ale na grant by to bylo), že k onomu zpomalení stárnutí dochází právě v letech Robustů, kdy prostě onen „subjective hazard clock“, jak říkají klasici, tiká pomaleji.

Nyní ale opustím vzpomínání na Robust právě minulý a budu se chvíli věnovat souvislostem obecnějším a dalekosáhlejší. V době olympiády v Sydney jsem si totiž uvědomil tu nápadnou shodu, která zatím zůstala nepovšimnuta, i když bije do očí: Vždyť letní a zimní Robust se vyskytuje ve stejných letech jako letní a zimní olympiáda! Samozřejmě, olympiády tu byly o něco málo dřív, takže z toho pohledu by se zdálo, že Robust je něco jako satelitní mítink olympijských her. Ale je tomu skutečně tak? Já jsem pochopitelně přesvědčen, že je tomu právě naopak. Nasvědčují tomu některé (i když jen nepřímé) indicie. My, kteří již něco pamatujeme (a mnohé už zase nepamatujeme), si jistě vzpomeneme, co udělal vznik Robustu v roce 1980 s letními olympijskými hrami. Tenkrát to vypadalo, že bude jejich konec. Nejdřív jedna půlka světa nemohla či nechtěla (kdo už ví, jak to tenkrát bylo) jet na olympiádu do té druhé (půlky, tj. do Moskvy), pak zase naopak (do L. A. coby půlky první). U zimních olympiád je jejich závislost na Robustu ještě zřejmější. Vždyť od roku 1994 dokonce epigonsky změnil svůj kalendář a přizpůsobily jej konání zimních Robustů. Na závěr uvedu indicii nejpádňější: My jsme dnes ti praví nositelé olympijského kréda, zúčastnit se je naším přáním. Kéž nám to (tj. přání, Robust a J. Antoch) vydrží. Včetně zdraví, ať po dalších 20-ti letech může kolega J. Tvrdíček přijít s objevy ještě optimističtějšími.

## Mezinárodní společnost pro klinickou biostatistiku

*Marek Malý*

V jednom z minulých čísel našeho bulletinu byla představena Mezinárodní biometrická společnost. V tomto příspěvku se seznámíme s jinou mezioborovou profesní organizací, sdružující jak statistiky, tak i lékaře, farmakology a další.

Mezinárodní společnost pro klinickou biostatistiku (International Society for Clinical Biostatistics, ISCB) byla založena v roce 1978, aby napomáhala při výzkumu a rozvoji principů a metodologií užívaných v klinickém výzkumu, při navrhování i analýze klinických pokusů. Je vedena snahou posílit roli statistické teorie ve světě každodenní reality klinické medicíny a poskytnout prostřednictvím konferencí, seminářů a publikací společné fórum pro kliniky a biostatistiky [4]. Zároveň chce přispívat k lepšímu porozumění biostatistiky, jejích metod a interpretačních postupů mezi širokou laickou veřejností.

ISCB má svou centrálu v Dánsku, jejím jednacím jazykem je angličtina a skutečně mezinárodní charakter společnosti je doložen faktem, že jejich více než 800 členů pochází z přibližně 40 zemí, jednoznačně nejvíce ze Spojeného království (asi 180), dále pak hlavně z Německa, USA, Francie a Švédska. Členy výkonného výboru jsou převážně odborníci ze západní Evropy a USA, současným prezidentem je Nancy L. Geller z National Heart, Lung & Blood Institute v Bethesda. Členství je otevřeno každému, kdo se o oblast klinické biostatistiky zajímá, členský poplatek je kolem 15 liber šterlinků.

Jedním z hlavních pilířů činnosti společnosti jsou každoroční konference otevřené i pro nečleny, které slouží výměně zkušeností a názorů mezi kliniky, statistiky i pracovníky dalších disciplín - epidemiology, klinickými farmakology, klinickými chemiky, atd. Bloky konferenčního programu jsou pravidelně věnovány klinickým pokusům, statistické metodologii, epidemiologii, nepravidelně výuce biometrů a uživatelů biometrie, farmakokinetice, lékařským databázím, atp. V rámci každé konference se koná minisympozium, které se podrobně věnuje vybrané užší oblasti (např. statistika v lékařských časopisech, transplantace orgánů, vyhodnocování zdravotní péče, kvalita života, hodnocení účinnosti vakcín). V poslední době se konference ISCB konaly v Budapešti (1996), Bostonu (1997), Dundee (1998) a Heidelbergu (1999). Přípravují se v Trentu (září 2000), Stockolmu (2001) a Dijonu (2002). Několik vybraných příspěvků je pravidelně souhrnně na konci roku publikováno v časopise *Statistics in Medicine*, na jehož před-

platné mohou dostat členové společnosti slevu. Konference ISCB bývají doprovázeny kratšími satelitními kursy, věnovanými vždy určitému tématu (např. analýza uspořádaných kategoriálních dat, analýza přežití či statistické metody v genetické epidemiologii).

Do organizační struktury ISCB jsou začleněny speciální pracovní skupiny, podvýbory, které se zabývají vybranými aspekty biostatistiky. Výbor pro regulační záležitosti vyhledává, komentuje a snaží se ovlivňovat připravované návrhy pravidel, nařízení a dalších dokumentů, které se týkají vědeckých aspektů práce s daty (zejména v rámci klinických pokusů a při hodnocení léků) na všech úrovních od sběru přes analýzu až k výstupům a prezentaci. Ukázkou textu, na němž se mj. podíleli členové ISCB, je [3]. Výbor pro falšování a pozměňování dat (angl. fraud) se snaží propagovat a pomoci prosadit dobré standardy statistické praxe a zamezit nepřipustným modifikacím dat (viz souhrnný článek [1]). Výbor pro komunikaci pečuje o bulletin společnosti vycházející 2-3x ročně (ISCB Newsletter) a www stránky (<http://www.iscb-homepage.org>). Prostřednictvím výboru pro studentská stipendia je podporována aktivní účast postgraduálních studentů na konferencích.

Výbor pro vzdělávání organizuje jedno- až dvoudenní kursy, na nichž přednášejí členové společnosti. ISCB příležitostně podporuje a sponzoruje jejich konání i v zemích, kde prakticky nemá členskou základnu. Do této kategorie patří i dvoudenní kurs epidemiologických metod plánovaný na víkend 9.-10. září 2000 do Nečtin, který se může uskutečnit zejména díky péči, již mu věnuje předseda výboru ISCB pro národní skupiny prof. M. Schemper z Vídně.

Činnost výboru pro národní skupiny byla podpořena změnou stanov společnosti v roce 1996. Prvotní impuls ke vzniku národních skupin přišel již v letech 1989-90 a byl veden snahou rozšířit členskou základnu a pomoci ji vybudovat tam, kde existovala jistá politická či ekonomická omezení, mj. ve střední a východní Evropě. Aktivní národní skupiny se podařilo vybudovat v Maďarsku a Polsku (asi 30, resp. 20 členů) a na krátkou dobu v tehdejší NDR, ale pokud je známo, nedošlo k vytvoření takové skupiny na Slovensku, v Rusku, Rumunsku ani u nás. Hajtman [2] obsáhle shrnuje všechny problémy, které je třeba překonávat při vytváření národní skupiny, ale hlavně při dlouhodobém zajišťování její činnosti, udržování chodu seminářů, atp. Základním limitujícím faktorem je dosti specifické zaměření společnosti - v Maďarsku či u nás je velmi málo potenciálních členů - skutečných lékařských statistiků, kliniků se zájmem o statistiku, biostatistiků a statisticky orientovaných epidemiologů. Také farmaceutické firmy se

v drtivé většině případů opírají o statistiky ve svých centrálách a nevytvářejí příslušná místa pro klinické biostatistiky ve svých pobočkách.

ISCB avizuje vytvoření dalších pracovních skupin a snaží se tak rozšiřovat své aktivity a členskou základnu, a tím i prestiž a vliv při řešení různých odborných otázek. Spolu s jinými společnostmi a institucemi chce podporovat vývoj biostatistiky a přispívat k jejímu zdokonalování. Jsme velmi rádi, že v rámci těchto cílů byl připraven i první kurs ISCB v České republice, kurs, jehož konání bylo možné jedině díky pomoci ISCB.

#### **Literatura**

- [1] Buyse, M., George, S.L., Evans, S., Geller, N.L., et al. (1999). *The role of biostatistics in the prevention, detection and treatment of fraud in clinical trials*. *Statistics in Medicine* 18 (24), 3435-3451.
- [2] Hajtman, B. (1998). *National Groups: A (relatively) new form of ISCB organisation*. *ISCB News* 26, 15-17.
- [3] ICH Expert Working Group (1999). *ICH Harmonized Tripartite Guideline: Statistical principles for clinical trials*. *Statistics in Medicine* 18 (15), 1905-1942.
- [4] ISCB Committee (1999). *International Society for Clinical Biostatistics*. *Statistics in Medicine* 18 (24), 3378.

## Nový odborný časopis - Biostatistics

*Marek Malý*

Tímto sdělením bychom chtěli krátce upozornit na nový časopis, který začal letos vycházet ve spolupráci nakladatelství Oxford University Press a trustu Biometrika. Již jeho jméno, *Biostatistics*, předznamenává zaměření na statistickou problematiku související se studiem zdravotního stavu obyvatelstva. Podle anotace se má *Biostatistics* zaměřit především na vývoj a aplikaci nových a inovovaných statistických metod v problematice zdraví a nemocí a má tak být jakýmsi doplňkem časopisu *Biometrika*, který se soustřeďuje na teorii a metody. Editoři nového časopisu deklarují, že v časopise bude prostor pro rozsáhlejší analýzy závažných datových souborů a že články přinášející novou metodologii by měly být jasně motivovány problémy z oblasti zdravotnictví a biomedicíny. Dále chtějí poskytovat prostor přehledovým článkům o statistických metodologiích vhodných



vždy pro určitý typ aplikací ve zdravotnictví. Při letním pohledu na dosud publikované články se zdá, že pasáže věnované datům a jejich analýze jsou skutečně nezanedbatelnou součástí každého z nich a že (zhruba řečeno) v časopise nenalzáme stránky pokryté jen vzorci a důkazy, i když je samozřejmě určité množství vzorečků v každém článku obsaženo.

V redakční radě časopisu zasedají slavní statistici: Sir David Cox (předseda), P. Armitage, M. Gail, N. Keiding, Peter Diggle a Scott Zeger. Poslední dva jmenovaní, známí svými pracemi na poli zobecněných lineárních modelů pro korelovaná data, zejména longitudinálního charakteru (GLM, GEE), jsou zároveň editory časopisu.

Časopis *Biostatistics* (ISSN 1465-4644) vychází čtvrtletně, zatím publikovaná čísla obsahují po 7-8 člancích na 110-120 stranách. Časopis má svou www stránku <http://www.biostatistics.oupjournals.org> (zde lze nalézt abstrakty článků) a jeho letošní předplatné pro evropské organizace je 130 liber.

## Zprávy ze společnosti

*Marek Malý*

1. Na začátku února 2000 se na pražské VŠE uskutečnila další výroční členská schůze České statistické společnosti, na níž účastníci vyslechli zprávu o činnosti a hospodaření společnosti v minulém roce, které přednesli předseda ing. Z. Roth, CSc. a hospodářka doc. ing. D. Blatná, CSc. Druhá část schůze byla již tradičně věnována odborné tématice. Tentokrát přednesl velmi zajímavou přednášku ing. Jan Fischer, CSc., první místopředseda Českého statistického úřadu a člen výboru naší společnosti. Věnoval se v ní prioritám státní statistické služby v nadcházejícím období a komentoval změny, kterými prochází naše i evropská a světová státní statistika.

2. Od května je v platnosti nová adresa www stránky naší společnosti <http://nb.vse.cz/kstp/iso/css/css.htm>. Stránka je provozována na serveru VŠE zejména díky péči doc. ing. H. Řezankové, CSc. Zároveň upozorňujeme, že novou adresu má i Statistický sysel doc. ing. J. Žvávka, CSc. (sbírka komentovaných odkazů na statistická témata): <http://badame.vse.cz/sysel/>.

3. Na konci loňského roku vydala Česká statistická společnost mezinárodní sborník vědeckých prací "*Aplikace statistických metod*" (ISBN 80-238-4793-7), jehož editorem je doc. ing. H. Řezanková, CSc. Nyní byl vydán sborník z našich loňských seminářů o výuce statistiky STAKAN I & II

(editoři J. Antoch, G. Dohnal, M. Malý, ISBN 80-238-4613-2). Na více než 100 stránkách obsahuje 16 příspěvků, které postihují mnoho pohledů na tuto stále aktuální problematiku a odpovídají na některé z otázek nadnesených v úvodním rozsáhlém přehledovém článku prof. ing. P. Hebáka, CSc. *Učíme statistiku*. Sborník byl distribuován všem účastníkům obou částí semináře a ještě zůstává k dispozici pro zájemce několik výtisků. Doufáme, že se na úspěšný seminář podaří v příštím roce navázat podobnou akcí, tentokrát konanou na Slovensku. Texty ve sborníku doplňuje publikovaná informace o semináři (D. Blatná: STAKAN - seminář k výuce statistiky. Statistika č. 12, 1999, 492-494). Časopis Statistika také již tradičně v příloze č. 11 přetiskl vybrané práce z našeho Informačního bulletinu.

Česká statistická společnost obdržela darem sborníky od partnerských statistických společností, např. rakouské a manchesterské.

4. Prosíme všechny členy, aby řádně platili příspěvky, které tvoří velmi podstatnou část příjmů společnosti (i přesto, že jsou dosti nízké v porovnání s jinými odbornými společnostmi). Zároveň žádáme všechny členy společnosti, aby průběžně sdělovali jakékoli změny svých adres (včetně e-mailových) na adresu [marek.maly@szu.cz](mailto:marek.maly@szu.cz), abychom s vámi mohli udržovat kontakt. Uvítáme též jakékoli zajímavé příspěvky do bulletinu a podněty k chodu společnosti.

5. Ve dnech 20.-21. června 2000 se díky ostravským členům naší společnosti uskutečnily Ostravské statistické dny, které byly uspořádány ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Ostravské univerzity (OU) a katedrou aplikované matematiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava (TUO).

Předseda společnosti ing. Z. Roth, CSc. zahájil svým úvodním slovem dva půldny plné zajímavých statistických příspěvků. v pěkné posluchárně Přírodovědecké fakulty jsme tak ani příliš nevnímali, že právě tou dobou vrcholilo letošní předčasné léto. Na semináři se až na drobné výjimky představili domácí řečníci ze školských i neškolských pracovišť v Ostravě a okolí, ale úvodní přednáška byla svěřena milému hostu, profesorce Anně Bartkowiak z Wroclawské univerzity, která nás zasvětila do svého milovaného tématu - rozpoznávání tvaru a atypických pozorování v mnohorozměrných datech. Další příspěvky je možno zahrnout do několika oblastí. Ekonomicko-statistickým tématům se věnovali J. Hančlová (TUO) a M. Liška (OU). S ekonomickou tematikou souvisel i příklad, na němž ilustroval teoretický postup J.Á. Víšek (FSI UK) ve svém (zřejmě v rámci celého programu nejvíce matematickém) příspěvku z oblasti robustní statistiky (*Diagnostika pomocí odhadu s vysokým bodem selhání*).

Praktické otázky spojené s aplikací na reálná data akcentovaly velmi pěkné přednášky H. Šlachtové (Krajská hygienická stanice Ostrava) a J. Šarmanové (TUO). M. Malčík (OU) nám přiblížil téma *Identifikace optimálního počtu shluků pro nehierarchické shlukovací metody*.

Největší část přednášek byla věnována statistice a řízení jakosti v rovině obecnější (J. Tošenovský i R. Briš z TUO) i zcela konkrétní: J. Mrovč (Jakost-Motivace) a M. Hutýra (Tesla Sezam, a.s.) se zabývali aplikací příslušných statistických postupů a norem v konkrétních firmách. Problematikou řízení jakosti se zabývá i K. Kupka (TriloByte), který vnesl oživení do sálu, když podrobně rozebral, které z grafů hustoty normálního rozdělení publikovaných v rozličných publikacích skutečně tuto hustotu představují a které jsou nepřesné až chybné. Ukázal, že autoři počítačového věku jsou mnohdy méně přesní, než autoři z doby omezených technických možností. Tento příspěvek by měl vést každého z nás k hlubokému zamyšlení stejně jako přednáška, kterou celý program uzavřel jeden z jeho hlavních organizátorů. J. Tvrdík (OU) opět nachytil na hruškách jisté softwarové firmy a upozornil na nesrovnalosti a chyby v komerčních statistických balících.

Nedílnou (a velmi příjemnou) součástí akce byl večírek v prostorách koleji TUO v Ostravě-Porubě, který poskytl prostor pro dokončení odborných diskusí, ale i pro témata poněkud odlišná.

Ostravské statistické dny nepochybně byly zajímavou prezentací statistiky jednoho regionu naší republiky a zároveň napomohly tomu, aby o sobě statistici, členové České statistické společnosti měli větší povědomí. Doufáme, že alespoň část přednesených příspěvků se dočká i písemné podoby a bude tak moci být zpřístupněna všem členům společnosti v některém z dalších čísel Informačního bulletinu.

Statistické dny se konaly v Ostravě již podruhé a věříme, že každý ze zhruba 30 účastníků si z nich odnesl zajímavé informace. Závěrem nezbyvá než hluboce poděkovat všem, kteří se na přípravě zdařilé akce podíleli, zejména ing. J. Tvrdíkov, CSc., ing. M. Litschmannové a doc. RNDr. ing. I. Křivému, CSc., díky nimž se Ostrava zařadila k nejaktivnějším složkám naší společnosti. Statistické dny v Ostravě skončily, ale mnoho problémů spojených se statistikou zůstává nevyřešeno či nezpracováno, a proto je už teď potřeba hledat ochotné organizátory, kteří naváží na tradici statistických dní České statistické společnosti a uspořádají je v příštích letech.

<i>Pavel Šišma, Richard von Mises (1883–1953)</i> .....	1
<i>Jiří Vondráček, Zbyněk Šidák (1933–1999)</i> .....	5
<i>Jaromír Antoch, Josef Tvrđík, COMPSTAT 2000</i> .....	7
<i>Jaromír Antoch, ROBUST 2000</i> .....	11
<i>Petr Volf, ROBUST v roce olympijském (nebo ... ?)</i> .....	12
<i>Marek Malý, Mezinárodní společnost pro klinickou biostatistiku</i> .....	14
<i>Marek Malý, Nový odborný časopis – Biostatistics</i> .....	16
<i>Marek Malý, Ze společnosti</i> .....	17

---

**Informační Bulletin České statistické společnosti** vychází čtyřikrát do roka v českém vydání. Předseda společnosti: Ing. Zdeněk Roth, CSc., SZÚ Praha, MSP, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10, e-mail: [marek.maly@szu.cz](mailto:marek.maly@szu.cz). ISSN 1210 – 8022  
 Redakce: RNDr. Gejza Dohnal, CSc., Jeronýmova 7, 130 00 Praha 3,  
 e-mail: [dohnal@fsik.cvut.cz](mailto:dohnal@fsik.cvut.cz).