

# Informační Bulletin



České Statistické Společnosti

číslo 1., únor 1993, ročník 4.

---

## Některá výročí ve výpočetní technice

*Jan Coufal, Jindřich Klůfa*

Jako červená nit se dějinami lidstva táhne snaha zjednodušit si technickými prostředky život. Jednou z oblastí, kde se lidé pokoušeli obejít mechanickou činnost, jsou aritmetické výpočty.

### **Před 370 lety W. Schickard sestrojil první mechanický počítač.**

*Wilhelm Schickard* (\* 22. 4. 1592, † 23. 10. 1635) vystudoval universitu v Tübingen, působil jako kněz a profesor biblických jazyků na universitě v Tübingen. Byl jedním z polyhistorů a „univerzálních géniů“ své doby, neboť se zabýval lingvistikou, astronomií, geodézií, kreslířstvím, malířstvím a rytečstvím, navíc měl značné matematické nadání. To se projevilo tak, že se od r. 1617 pod vlivem Keplerovým začal hlouběji zabývat matematikou a astronomií. Vynález *počítacích hodin* v r. 1623 byl zprvu jen bezvýznamnou epizodou v jeho neobyčejně plodném životě. Inspirací mu byla korespondence s *Johnem Napierem* a blízký vztah k *Johannu Keplerovi*. V Schickardově korespondenci s Keplerem z let 1623–4 se dochovaly popisy a skicy těchto hodin. Podle nich se je podařilo rekonstruovat a uvést do chodu. Dnes jsou tyto modely vystaveny v mnichovském muzeu a v Keplerově muzeu ve Weilu. Schickardovy počítací hodiny jsou považovány za **první mechanický výpočetní stroj** v dějinách. Pro konstrukci použil Schickard *dekadické počítací kolečko*, které se později objevuje ve všech mechanických počítacích strojích. Kolečko má na obvodu deset zubů, umožňujících nastavit deset diskrétních poloh. Po otočení o 3600 v deseti krocích zaujme opět svoji výchozí polohu. Kromě toho přenosovým zoubkem a mezikolečkem pootáčí dalším dekadickým kolečkem o jednu pozici. Idea dekadického kolečka s automatickým přenosem do vyššího řádu ve své době znamenala převratnou novinku. Třicetiletá válka se podepsala i na Schickardově osudu, zemřel na mor. Jeho stroj se ztratil a dílo upadlo v zapomnění.

Typeset by  $\text{\LaTeX}$

### Před 370 lety 19.6.1623 se narodil Blaise Pascal.

*Blaise Pascal* (\* 19. 6. 1623, † 19. 8. 1662) byl francouzský matematik, fyzik, filosof a teolog. Jeho otec, *Etienne Pascal* (1588 – 1651), byl výběřčím daní, tak Blaise Pascal zkonstruoval **sčítací stroj** pro potřeby bankovních operací svého otce, který v roce 1642 představil s úspěchem v Paříži, protože Schickardovy počítací hodiny upadly v zapomnění. Stroj uměl pouze sčítat, k odčítání bylo třeba nejprve vytvořit doplněk menšitele. Pascalův vynález se zachoval do dnešních dnů, i když pro malou produktivitu se příliš neujal. Byl vyroben ve větším množství exemplářů, což vedlo k tomu, že jeden z původních exemplářů je uložen ve sbírkách Státního matematicko-fyzikálního salónu v drážďanském Zwingeru.

### Před 320 lety představil G. W. Leibniz v Paříži svůj počítač.

*Gottfried Wilhelm, svobodný pán von Leibniz* (\* 1. 7. 1646, † 14. 11. 1716), jeden z posledních polyhistorů (byl filosof, právník matematik, přírodovědec, geolog, znalec dějin jazyků, diplomat), měl na rozdíl od Schickarda štěstí – svůj talent mohl rozvinout a uplatnit ve světě nesužovaném válkou. Mj. v době svého pařížského pobytu se zájmem sledoval Pascalův počítací stroj. Vynalezl svůj vlastní, na němž bylo možno navíc násobit i dělit. S velkým úspěchem jej v roce 1673 předvedl v pařížské Akademii. Rozšířil myšlenku mechanického počítacího kolečka o *násobení opakovaným sčítáním* – o princip, který se dochoval do dnešních dní. Vzal svůj stroj i na služební cestu (byl v tu dobu diplomatem ve službách mohučského arcibiskupa) do Londýna, kde jej po předvedení stroje londýnská Royal Society zvolila svým novým členem. Přes relativní dokonalost stroje se Leibnizovi nepodařilo zcela vyřešit převod desítek. Pomocí tzv. *kopretiny* usnadnil tento převod r. 1709 profesor *Polenus z Padovy*, ale první skutečně bez závad pracující typ vyrobil při použití Leibnizova principu v r. 1727 *Antonín Braun* a věnoval jej králi a císaři Karlu VI.

Výpočetní technika v sobě zahrnuje organickou syntézu dvou proudů, které můžeme s jistou dávkou terminologické tolerance označit jako **technický** a **teoreticko–matematický**. Jejich vzájemné ovlivňování a výslednice umožňují imitovat stále širší oblasti intelektuální činnosti. Právě u G. W. Leibnize vidíme daleko výrazněji rozpor těchto dvou proudů. Úspěch s konstrukcí jedné z prvních mechanických **kalkulaček** přispěl pak k jeho představě **univerzálního kalkulu**, tj. jazyka, který by umožňoval dorozumění všech lidí i řešení všech problémů. Na jedné straně tedy šlo o skromný, ale reálně existující prostředek odpovídající úrovni technologie doby, na straně druhé o teoretické zobecnění, hypotetický cíl pro další pokolení. Tento dynamický protiklad stimulující obě složky provází rozvoj výpočetní techniky dodnes. Všimněme si, že v uvedeném případě má dokonce půvabný protějšek v jazykovém vyjádření, které přisoudilo ženský princip („*kalkulačka*“) fungující realitě, zatímco mužský princip („*kalkul*“) vznešenému plánu (nejen dodnes neuskutečněnému, ale i neuskutečnitelnému).

*RNDr. Jan Coufal, CSc., Doc. RNDr. Jindřich Klůfa, CSc., katedra matematiky VŠE v Praze*

## Publikace a citace

*Jiří Anděl*

Známý výrok *Publish or perish* znamená *Publikuj, nebo zhyň*. Chce-li šéf měřit vědeckou výkonnost svých podřízených, pak skutečně počet publikovaných prací je ukazatelem, který se k měření takové potence přímo nabízí. Šéf může tento počet publikací doplnit váženým součtem, pokud přihlédne k tomu, v jak renomovaných časopisech byly vlastně uváděné práce otištěny. Není snadné prosadit publikaci svého příspěvku v předním světovém časopise. Statistika uvádějí, že 80% došlých příspěvků je v důsledku nelítostného recenzního řízení zamítnuto. Podrobnější statistiky však také uvádějí, že odmítnutý autor není ještě zhrzený autor a že svůj rukopis prostě zasílá dalším a dalším časopisům. Výsledkem je, že nakonec 80% z původně dodaných příspěvků nakonec někde otištěno je. Tato data jsem četl v nějakém americkém statistickém časopise už před několika lety, takže si na další podrobnosti nevzpomínám. Myslím, že údaje o osudech článků zaslaných do českých a slovenských časopisů by byly odlišné. Domnívám se, že počet odmítnutých prací u nás nebude větší než 50%. Zato však asi většina odmítnutých prací jen těžko najde jiný časopis, který by je k publikaci přijal. Ale to jsou jen mé dohady, přesnější údaje by mohli poskytnout jen pracovníci našich redakcí. Singulárním bodem bude jistě náš Informační bulletin. Vzhledem k nedostatku příspěvků tu patrně dosud žádný zaslaný rukopis zamítnut nebyl. Ale to je trochu jiná historie.

V západních zemích se přišlo na to, že počet publikovaných prací nevypovídá ještě o jejich kvalitě. Proto je zapotřebí občas také doložit jejich citační ohlas. To znamená, že autor musí najít publikace jiných autorů, kde je citován. U nás se to vyžaduje už mnoho let třeba při přihlášce k řízení, na jehož konci se (možná) udělí hodnost doktora věd (tedy DrSc) v oboru pravděpodobnost a matematická statistika. Dnes se na matematicko-fyzikální fakultě UK tento citační ohlas vyžaduje i při projednávání profesury a docentury. Nebožtík RNDr. František Zítek, CSc., zpochybňoval však i tento údaj. Tvrdil, že by bylo snadné publikovat článek, obsahující plno nesmyslů. Kdekdo by ho pak ve svých publikacích napadal, takže by bylo o ohlasy postaráno. Mě takhle argumentace tak úplně nepřesvědčuje. Čtete-li odborné časopisy, pak si samozřejmě v mnoha případech můžete povzdechnout, jak je možné, že jsou publikovány takové hlouposti. To ale platí jen tak dlouho, než se přesvědčíte, jak těžké je zveřejnit vlastní příspěvek, ač je plný geniálních myšlenek.

Nedávno jsme se dočetli v příspěvku S. Komendy: Biometrie a citační klasika, že ve statistice je citační špičkou článek Kaplan E. L., Maier P. (1958): Nonparametric estimation from incomplete observations. *J. Amer. Statist. Assoc.* **53**, 457–481. Ten byl do roku 1988 citován více než 4750-krát. To je však v oblasti článků naprostá výjimka, obvyklý počet citací je nesrovnatelně nižší (je-li vůbec nějaký). O tom budu informovat za chvíli. Jen bych ještě podotkl, že si nejsem jist, zda při hledání citačního rekordu byly vzaty v úvahu i knihy. Myslím si totiž, že taková Raova kniha o matematické statistice či Andersonova kniha o mnohorozměrné statistické analýze musí mít také slušný počet ohlasů. Vraťme se však k otázce, jak to vlastně vypadá u obyčejných článků.

O ohlas publikovaných prací se totiž zajímají nejen autoři a jejich šéfové, ale také časopisy, které ty práce tisknou. K tomu byl vytvořen ukazatel, zvaný impact factor. Ten vyjadřuje četnost citací článků daného časopisu (v daném roce) připadající na jeden člá-

nek. Za daný rok se tedy zjistí počet citací daného časopisu a dělí se počtem článků, které v tom roce onen časopis otiskl. Pochopitelně to není také žádná ideální míra. Vždyť citace se v drtivé většině případů (ne-li úplně ve všech) vztahují k článkům publikovaným v předchozích ročnících. Ale jakýsi relativně objektivní ukazatel to přece jen je.

Časopis Science Citation Index uvádí následující impact factory (IF) pro časopisy v kategorii statistika a pravděpodobnost za rok 1988:

Jméno časopisu	IF
Journal of the Royal Statistical Society A	1.545
Biometrika	1.293
The American Statistician	1.287
Annals of Statistics	1.278
Journal of the American Statistical Association	1.274
Biometrics	1.145
Journal of the Royal Statistical Society B	1.133
Advances in Applied Probability	1.110
International Statistical Review	0.976
Annals of Probability	0.968
Technometrics	0.849
Probability Theory and Related Fields	0.614
Journal of Applied Probability	0.558
Applied Statistics (JRRS C)	0.500
Stochastic Processes and their Applications	0.449
Fuzzy Sets and Systems	0.389
Scandinavian Journal of Statistics	0.375
Journal of Multivariate Analysis	0.374
Statistics and Probability Letters	0.339
Journal of Statistical Planning and Inference	0.288
Theory of Probability and its Applications	0.286
South African Statistical Journal	0.238
Canadian Journal of Statistics	0.236
Annals of the Institute of Statistical Mathematics	0.233
Communications in Statistics – Data Analysis	0.219
The Statistician	0.218
Sankhyā A	0.205
Sankhyā B	0.159
Utilitatis Mathematicae	0.136
Communications in Statistics – Theory Methods	0.128
Communications in Statistics – Simulation	0.103
Annales de l’Institut Henri Poincaré	0.040
Stochastic Hydrology and Hydraulics	0.000

Tento přehled byl reprodukován v indexu k časopisu Applied Probability 1989–91. Nemám dost času si jednotlivé údaje dále ověřovat a prověřovat. Jen mě zarazí, že jsou ignorovány takové časopisy jako je třeba Statistics (který je vydáván v Berlíně) a Statistics and

Decisions.

Aby bylo vidět, jaká je variabilita impact factoru, uvedme, že v roce 1989 časopis *Journal of the Royal Statistical Society A* měl IF 1.15, časopis *Advances in Applied Probability* měl IF 0.90 a *Journal of Applied Probability* měl IF 0.38.

Každého nyní určitě napadne vtíravá otázka: A jak jsou na tom naše časopisy? Odpověď: Velmi různě. Časopis *Kybernetika* je v časopise SCI citován od r. 1977. Jeho impact factor v r. 1988 činil 0.279. To je určitě velmi dobrý výsledek. Stačí se podívat do výše uvedené tabulky, jak renomované světové časopisy nechala *Kybernetika* za sebou. Z ostatních našich časopisů v oboru matematicko-fyzikálních a technických věd byly v SCI v roce 1985 citovány pouze *Czechoslovak Journal of Physics*, *Bulletin Astronomical Institutes Czechoslovakia* a *Czechoslovak Mathematical Journal*. Pro dokreslení: V roce 1985 bylo v SCI citováno celkem 4307 časopisů, z toho 26 československých. Zbývá nám tedy pouze podívat se na *Czechoslovak Math. Journal*. Jeho impact factor činil 0.065 v roce 1985 a 0.157 v roce 1986.

Ohlédneme-li se nyní i po dalších oblastech, pak nejvyšší hodnocení časopisu v oblasti aplikované matematiky dosáhl *SIAM Review*, jehož impact factor byl 1.795 v r. 1985 a 1.833 v r. 1986. Slavný časopis *IEEE Trans. Automat. Control* měl v r. 1986 IF 1.145. Za údaje uvedené v těchto posledních dvou odstavcích vděčím ing. Karlu Sladkému, CSc., který je připravil jakožto výkonný redaktor časopisu *Kybernetika*.

Zbývá ještě otázka, co se považuje za dobrý výkon z hlediska počtu publikací v matematických oborech. Odpověď na tuto otázku je vcelku známa. Slavný statistik C. R. Rao napsal, že dva slušné články publikované za rok svědčí o dobré vědecké výkonnosti jejich autora (necitují přesně, jenom jak si to pamatují). Podíváme-li se na článek Dricks V. (1992): *Matematický mnich: žije jen pro čísla* — Erdős je považován za největšího ve svém oboru, *Pokroky MFA* **37**, 293–296, pak se dočteme: “Erdős dosud publikoval sám nebo se spoluautory více než 1200 prací v oboru, kde 50 až 100 prací se pokládá za celoživotní produkci prvotřídního matematického talentu.” Podle nekrologů otištěných v časopise *Aplikace matematiky* byla produkce našich předních matematiků následující: akademik Eduard Čech — 94 vědeckých prací, 9 vědeckých knih, 7 středoškolských učebnic; dr. Antonín Špaček — 32 vědeckých prací; akademik Vojtěch Jarník — 90 vědeckých prací (počet knižních publikací nebyl v nekrologu uveden), prof. Václav Pleskot — 47 vědeckých a odborných článků plus dvě knihy. U dalších osobností jsem v nekrologu údaj o počtu publikací marně hledal; těžko říci, zda autor tuto informaci vynechal z taktnosti či z pohodlnosti.

O počtu publikovaných prací našich žijících vědců se nebudu detailně vyjadřovat, i když by to byla převážně čísla značně vysoká. Ale dosud není rozhodnuto ani na půdě MFF UK, jestli takovéto údaje jsou soukromého rázu a mají se tedy považovat za vysoce důvěrná a zcela tajná (top secret, streng geheim), nebo jestli naopak by seznamy publikací měly být všude k dispozici (ne-li na všech sloupcích, tak alespoň v knihovně MFF UK). Návod pro zvědavé: Knihovna MFF UK v Karlíně má v počítači údaje z *Zentralblatt für Mathematik* od r. 1985. Netrváte-li na celoživotním přehledu a omezíte-li se jen na tato poslední léta, pak je snadné získat počet reviewovaných prací té osoby, na kterou si zrovna vzpomenete. To ostatně souvisí s otázkou, kdo to je matematik. To je nepochybně člověk, který je uveden v celosvětovém adresáři matematiků. A kritériem pro zařazení do adresáře je mít alespoň tři reviewované práce.

# Popisná regrese: koincidence a rozdílové kompenzátory

Josef Kozák

(V této poznámce chci čtenáře upozornit na některé problémy popisné regrese, které navazují na myšlenky známého polského statistika a ekonometra Z. Hellwiga uvedené v [1].).

## 1. Použitý model

Mějme  $(K + 1)$   $n$ -členných vektorů  $[\mathbf{Y}; \mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_K]$  proměnných s nulovými průměry a jedničkovými rozptyly, přičemž  $\mathbf{Y}$  obsahuje hodnoty vysvětlované proměnné a  $\mathbf{X}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , hodnoty vysvětlujících proměnných. Jejich vzájemné vztahy lze charakterizovat:

(a) korelačními koeficienty mezi vysvětlovanou a vysvětlujícími proměnnými

$$r_i = r(\mathbf{X}_i, \mathbf{Y}) = n^{-1} \mathbf{X}_i' \mathbf{Y}, \quad i = 1, \dots, K;$$

(b) korelačními koeficienty mezi vysvětlujícími proměnnými navzájem

$$r_{ij} = r(\mathbf{X}_i, \mathbf{X}_j) = n^{-1} \mathbf{X}_i' \mathbf{X}_j, \quad i \text{ odlišné od } j, \quad i, j = 1, \dots, K.$$

Vysvětlující proměnné slouží k sestrojení vektoru teoretických hodnot vysvětlované proměnné

$$\mathbf{Y}_T = \mathbf{X}_1 b_{K1} + \dots + \mathbf{X}_K b_{KK},$$

kde  $b_{Ki}$ ,  $i = 1, \dots, K$ , jsou regresní koeficienty. Vytvoříme-li matici vysvětlujících proměnných  $\mathbf{X}_{(K)} = [\mathbf{X}_1 | \dots | \mathbf{X}_K]$  rozměru  $n \times K$ , o níž předpokládáme, že má hodnost  $K$ ,  $1 \leq K < n$ , a zavedeme-li označení  $\mathbf{b}_K = [b_{K1}, \dots, b_{KK}]'$  pro vektor regresních koeficientů, lze uvedený model maticově psát ve formě  $\mathbf{Y}_T = \mathbf{X}_{(K)} \mathbf{b}_K$ .

Regresní koeficienty se určují na základě kritéria nejmenších čtverců

$$S(\mathbf{b}_K) = (\mathbf{Y} - \mathbf{X}_{(K)} \mathbf{b}_K)' (\mathbf{Y} - \mathbf{X}_{(K)} \mathbf{b}_K) \quad \dots \min.$$

Zavedeme-li označení  $\mathbf{R}_K = n^{-1} \mathbf{X}_{(K)}' \mathbf{X}_{(K)}$  pro čtvercovou symetrickou pozitivně definitní matici řádu  $K$  obsahující na diagonále jedničky a jinde korelační koeficienty  $r_{ij}$ ,  $i$  odlišné od  $j$ ,  $i, j = 1, \dots, K$ , a označení  $\mathbf{r}_{(K)} = n^{-1} \mathbf{X}_{(K)}' \mathbf{Y}$  pro  $K$ -členný sloupcový vektor složený z korelačních koeficientů  $r_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , můžeme vektor regresních koeficientů v souladu s uvedenými kritériem určit propočtem

$$\mathbf{b}_K = (\mathbf{R}_K)^{-1} \mathbf{r}_{(K)}.$$

Vhodnou charakteristikou kvality použitého popisu je koeficient determinace

$$D = n^{-1} \mathbf{Y}_T' \mathbf{Y}_T = n^{-1} \mathbf{Y}' \mathbf{Y}_T, \quad 0 \leq D \leq 1,$$

který s ohledem na způsob určení vektoru regresních koeficientů lze zapsat také ve tvaru

$$D = \mathbf{b}_K' \mathbf{r}_{(K)} = \sum_{i=1}^K b_{Ki} r_i.$$

## 2. Koincidence vysvětlujících proměnných

Z. Hellwig v souvislosti s popisnou regresí formuloval v [1] následující myšlenku. Protože znaménko korelačního koeficientu  $r_i$  pro dané  $i = 1, \dots, K$  charakterizuje typ závislosti mezi vysvětlovanou a  $i$ -tou vysvětlující proměnnou (při kladném znaménku přímou a při záporném znaménku nepřímou lineární závislost), lze toto znaménko považovat za apriorní informaci týkající se znaménka odpovídajícího regresního koeficientu  $b_{Ki}$ ,  $i = 1, \dots, K$ . Citovaný autor požaduje, aby věcně interpretovatelný model obsahoval pouze tzv. koincidentní vysvětlující proměnné, tj. pro  $i = 1, \dots, K$  jen takové vektory  $\mathbf{X}_i$ , jimž odpovídající korelační koeficienty  $r_i$  i regresní koeficienty  $b_{Ki}$  mají shodná znaménka. Taková příznivá situace se projeví tak, že koeficient determinace bude složen z vesměs nezáporných veličin ( $r_i b_{Ki}$ ) pro  $i = 1, \dots, K$ .

Nyní je vhodné uvést dvě triviální skutečnosti.

- (I) Máme-li  $K = 1$ , potom  $b_{11} = r_1$  a  $D = r_1^2$ , takže vysvětlující proměnná v jednoduché popisné regresí je vždy koincidentní.
- (II) Uvažujeme-li  $1 < K < n$  v situaci, že  $r_{ij} = 0$  pro všechna  $i$  odlišná od  $j$ ,  $i, j = 1, \dots, K$ , tj. teoretický případ s vesměs nekorelovanými vysvětlujícími proměnnými, potom

$$b_{Ki} = r_i, \quad i = 1, \dots, K, \quad \text{a} \quad D = \sum_{i=1}^K r_i^2,$$

tj. pro  $1 < K < n$  při vesměs nulových korelačních koeficientech mezi vysvětlujícími proměnnými jsou tyto zároveň vesměs koincidentní.

„Zdrojem“ nekoincidence při  $1 < K < n$  tedy je, že některé korelační koeficienty  $r_{ij}$ ,  $i$  odlišné od  $j$ ,  $i, j = 1, \dots, K$ , se „výrazně“ liší od nuly. S cílem ujasnit tuto formulaci uvedme následující příklad.

**Ilustrace 1:** Při  $K = 2$  zřejmě

$$b_{21} = \frac{r_1 - r_{12}r_2}{1 - r_{12}^2}, \quad b_{22} = \frac{r_2 - r_{12}r_1}{1 - r_{12}^2}.$$

Bez újmy na obecnosti lze předpokládat, že  $r_1 > 0$ ,  $r_2 > 0$ , takže obě vysvětlující proměnné budou při  $r_{12}$  odlišném od nuly koincidentní pouze za předpokladu platnosti nerovností

$$r_1 - r_{12}r_2 > 0, \quad r_2 - r_{12}r_1 > 0,$$

tj. při současné platnosti nerovností  $r_{12} < r_1/r_2$ ,  $r_{12} < r_2/r_1$ , což jsou tzv. Hellwigovy nerovnosti. - Blíže viz[2].

## 3. Rozdílové kompenzátory

V této souvislosti zmiňme Hellwigovu úvahu z [1].

**Ilustrace 2:** Při  $K = 2$  uvažujme případ s  $r_1 > r_2 > 0$  a předpokládejme platnost nerovností

$$r_1 - r_{12}r_2 > 0 \quad \text{spolu s} \quad r_2 - r_{12}r_1 < 0.$$

Protože potom  $b_{21} > 0$  a  $b_{22} < 0$ , lze konstatovat, že popisná regrese ve výchozí formulaci

$$\mathbf{Y}_T = \mathbf{X}_1 b_{21} + \mathbf{X}_2 b_{22}$$

z věcného hlediska neobstojí, protože druhá vysvětlující proměnná není koincidentní. Potom posuďme, jak z hlediska koincidence obstojí formulace

$$\mathbf{Y}_T = \mathbf{W}_1 c_{21} + \mathbf{W}_2 c_{22} \quad \text{při} \quad \mathbf{W}_1 = \mathbf{X}_1, \quad \mathbf{W}_2 = \mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_2,$$

kde  $c_{21}$ ,  $c_{22}$  jsou nové regresní koeficienty, které jsou s původními koeficienty vázány vztahy

$$c_{22} = -b_{22}, \quad c_{21} = b_{21} + b_{22}.$$

Uvedená formulace je z hlediska obou transformovaných vysvětlujících proměnných koincidentní, protože

$$\text{cov}(\mathbf{W}_1, \mathbf{Y}) = n^{-1} \mathbf{W}_1' \mathbf{Y} = r_1 > 0$$

spolu s

$$c_{21} = \frac{r_1 + r_2}{1 + r_{12}} > 0$$

jakož i

$$\text{cov}(\mathbf{W}_2, \mathbf{Y}) = n^{-1} \mathbf{W}_2' \mathbf{Y} = (r_1 - r_2) > 0$$

spolu s

$$c_{22} = -b_{22} > 0.$$

Uvedená ilustrace navozuje následující myšlenku: bez ohledu na to, zda popisná regrese s původními vysvětlujícími proměnnými  $\mathbf{X}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , je či není koincidentní, vzniká otázka, zda by nebylo možné kýžené koincidence dosáhnout po vhodné transformaci zavedením nových vysvětlujících proměnných  $\mathbf{U}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ . Hellwig v [1] formuluje tezi, že zmíněná transformace bude mít charakter rozdílů mezi původními vysvětlujícími proměnnými (např. v uvedené ilustraci  $\mathbf{W}_2 = (\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_2)$ ) a proto uvažované transformované proměnné nazývá rozdílovými kompenzátory. Pro  $K > 2$  však jejich konstrukci neuvádí a proto nyní následuje pokus o takovou formulaci zdůvodněný v [3].

V soustavě vektorů  $\mathbf{X}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , mějme přirozené  $K$  vyhovující nerovnostem  $2 \leq K < n$ ; pak postupně pro  $i = 2, \dots, K$  definujme následující veličiny:

- (a) matici  $\mathbf{X}_{(i-1)} = [\mathbf{X}_1 | \dots | \mathbf{X}_{i-1}]$  rozměru  $n \times (i-1)$ , na níž navazuje čtvercová symetrická pozitivně definitní matice řádu  $(i-1)$  korelačních koeficientů mezi uvažovanými vysvětlujícími proměnnými

$$\mathbf{R}_{i-1} = n^{-1} \mathbf{X}_{(i-1)}' \mathbf{X}_{(i-1)} = [r_{pq}; p, q = 1, \dots, i-1]$$

a  $(i-1)$ -členný vektor korelačních koeficientů mezi uvažovanými  $(i-1)$  vysvětlujícími proměnnými a následující  $i$ -tou vysvětlující proměnnou

$$\mathbf{H}_{i-1} = n^{-1} \mathbf{X}_{(i-1)}' \mathbf{X}_i = [r_{1i}, \dots, r_{i-1,i}]';$$

- (b)  $(i-1)$ -členný sloupcový vektor korelačních koeficientů mezi vysvětlovanou a uvažovanými  $(i-1)$  vysvětlujícími proměnnými

$$\mathbf{r}_{(i-1)} = n^{-1} \mathbf{X}_{(i-1)}' \mathbf{Y} = [r_1, \dots, r_{i-1}]'.$$



Jak je dokázáno v [3], lze vektor  $\mathbf{Y}_T$  vedle výše uvažované formulace s původními vysvětlujícími proměnnými vyjádřit také ve tvaru

$$\mathbf{Y}_T = \mathbf{U}_1 b_{11} + \mathbf{U}_2 b_{22} + \cdots + \mathbf{U}_K b_{KK}$$

při  $n$ -členných vektorech transformovaných vysvětlujících proměnných

$$\mathbf{U}_i = \begin{cases} \mathbf{X}_1 & \text{pro } i = 1 \text{ a} \\ \mathbf{X}_i - \mathbf{X}_{(i-1)}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{H}_{i-1} & \text{pro } i = 2, \dots, K, \end{cases}$$

a koeficientech

$$b_{ii} = \begin{cases} r_1 & \text{pro } i = 1 \text{ a} \\ q_i^{-1}(r_i - \mathbf{H}'_{i-1}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{r}_{(i-1)}) & \text{pro } i = 2, \dots, K, \end{cases}$$

a to při

$$q_i = 1 - \mathbf{H}'_{i-1}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{H}_{i-1}, \quad 0 < q_i < 1, \quad i = 2, \dots, K.$$

V této souvislosti je vhodné vzít na vědomí dvojí.

(a) Pro kovariance  $\text{cov}(\mathbf{U}_i, \mathbf{Y}) = n^{-1}\mathbf{U}'_i\mathbf{Y}$  platí

$$\text{cov}(\mathbf{U}_i, \mathbf{Y}) = \begin{cases} r_1 & \text{pro } i = 1 \text{ a} \\ r_i - \mathbf{H}'_{i-1}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{r}_{(i-1)} & \text{pro } i = 2, \dots, K. \end{cases}$$

S ohledem na definici koeficientu determinace  $D = n^{-1}\mathbf{Y}'\mathbf{Y}_T$  dále

$$D = r_1^2 + q_2 b_{22}^2 + \cdots + q_K b_{KK}^2.$$

Protože tedy  $D$  je veličina složená pouze z nezáporných prvků, lze konstatovat, že uvažované nové vysvětlující proměnné  $\mathbf{U}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , jsou vesměs koincidentní, a to bez ohledu na to, zda původní vysvětlující proměnné  $\mathbf{X}_i$ ,  $i = 1, \dots, K$ , jsou či nejsou koincidentní.

(b) Nové vysvětlující proměnné lze interpretovat jako rozdílové kompenzátory v tom smyslu, že pro  $i = 2, \dots, K$  se jedná o rozdíl původní vysvětlující proměnné  $\mathbf{X}_i$  vůči svému odhadu  $\mathbf{X}_{(i-1)}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{H}_{i-1}$  beroucím v úvahu všechny předchozí původní vysvětlující proměnné  $\mathbf{X}_1, \dots, \mathbf{X}_{i-1}$ .

**Ilustrace 3:** Uvažujme znovu případ s  $K = 2$ . Zřejmě pak  $\mathbf{X}_{(1)} = \mathbf{X}_1$ ,  $\mathbf{R}_1 = 1$  a  $\mathbf{H}_1 = r_{12}$  a proto platí

$$\mathbf{U}_2 = \mathbf{X}_2 - r_{12}\mathbf{X}_1$$

spolu s

$$b_{22} = \frac{r_2 - r_{12}r_1}{1 - r_{12}^2}, \quad D = r_1^2 + \frac{(r_2 - r_{12}r_1)^2}{1 - r_{12}^2}.$$

#### 4. Závěrečná poznámka

Již v době zpracování [3] byla „podezřelá“ poměrná jednoduchost sestavení uvedených rozdílových kompenzátorů. Proto se nyní pokusím výše získané výsledky interpretovat jinak.

V předchozím odstavci byly pro případ  $s \ 2 \leq K < n$  zavedeny rozdílové kompenzátory  $i$ -tého řádu  $U_i$  pro  $i = 2, \dots, K$  s výše uvedenou interpretací. Pak je vhodné uvědomit si následující skutečnosti.

(A) V první řadě uvažujme korelační koeficienty

$$r(U_i, Y) = \frac{\text{cov}(U_i, Y)}{\sqrt{\text{var}(U_i)\text{var}(Y)}} \quad \text{pro } i = 2, \dots, K.$$

V první řadě máme  $\text{var}(U_1) = \text{var}(Y) = 1$ ,  $\text{cov}(U_1, Y) = r_1$ . Protože pro  $i = 2, \dots, K$  dále platí  $\text{var}(U_i) = q_i$  spolu s  $\text{cov}(U_i, Y)$  ve výše uvedeném vyjádření, dostáváme pro  $i = 2, \dots, K$  výsledek

$$r(U_i, Y) = \frac{r_i - \mathbf{H}i - 1'(\mathbf{R}i - 1)^{-1}\mathbf{r}(i - 1)}{\sqrt{1 - \mathbf{H}'_{i-1}(\mathbf{R}_{i-1})^{-1}\mathbf{H}_{i-1}}}.$$

(B) Z právě uvedeného plyne, že

$$b_{ii} = \frac{r(U_i, Y)\sqrt{\text{var}(Y)}}{\sqrt{\text{var}(U_i)}} \quad \text{pro } i = 2, \dots, K,$$

a dále

$$D = \sum_{i=1}^K (r(U_i, Y))^2.$$

Oba typy uvedených charakteristik jsou tedy jednoduchými funkcemi soustavy korelačních koeficientů  $r(U_i, Y)$ ,  $i = 1, 2, \dots, K$ , mezi vysvětlovanou proměnnou  $Y$  a vzájemně nekorelovanými rozdílovými kompenzátory  $U_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, K$ .

#### Citovaná literatura:

1. Hellwig Z., *Model ekonometryczny z kompenzatorem różnicowym*, Przegląd statystyczny (1987), 3–17.
2. Hellwig Z., *Przechodnosc relacji skorelowania i plynace stad wnioski ekonometryczne*, Przegląd statystyczny (1976), 3–20.
3. Kozák J., *Remarks on the Concept of Coincidence and Difference Compensator in Linear Regression*, Przegląd statystyczny (1990), 275–280.

*Prof. Ing. Josef Kozák, DrSc. katedra statistiky a pravděpodobnosti Vysoké školy ekonomické v Praze*

## Prof. Ing. Jaromír Walter - sedmdesátiletý

Na sklonku ledna tohoto roku začal prof. Ing. Jaromír Walter, CSc., osmou desítku svého bohatého žití.

Narodil se 28. ledna 1923 v Praze. Zde vystudoval a ukončil maturitou s vyznamenáním reálné gymnázium. V roce 1945 se zapsal na obor pojištné techniky na vysoké škole speciálních nauk při Českém vysokém učení technickém (ČVUT) v Praze. Pro širokou statistickou obec nebude jistě bez zajímavosti informace o hlavních předmětech I. ročníku tohoto oboru ve školním roce 1945/46. Uvádím ji podle indexu jubilanta v tab.1.

V roce 1946 čsl. parlament schválil zákon o studiu statisticko–pojištném, jehož hlavním ustanovením bylo, že se dosavadní dvouletý učební běh pro pojišťovací techniku na vysoké škole speciálních nauk ČVUT v Praze přeměnil od školního roku 1946/47 na čtyřleté studium statisticko–pojištného inženýrství. Jaromír Walter se stal jedním z prvních studentů tohoto studia. Hlavní předměty II. ročníku statisticko–pojištného inženýrství uvádím opět podle indexu jubilanta v tab.2.

Název předmětu	Počet týdenních hodin v semestru		Vyučující
	zimní	letní	
Základy politické aritmetiky	4/2 zk.		Dr.Bílý
Pojištná matematika I		4/2 zk.	Prof.Dr.Janko
Matematika I	6/1	4/1 zk.	Dr.Vyčichlo
Pojišťovatelství	3/-	4/- zk.	Dr.M.Faltus
Organizace sociálního pojištění	1/-	1/- zk.	Dr.Neuman
Národní hospodářství	3/-	2/- zk.	Dr.Stocký
Seminář národohospodářský	-/2 z.	-/2 z.	Dr.Stocký
České právo směn.,obchod. a soukr. námoř.	3/- zk.		Prof.Dr.Vážný
Právo veřejné	4/- zk.		Prof.Dr.Štafl
Účetnictví I	2/-	2/- zk.	Prof.J.Fiala
Numerické metody početní	2/-	2/4 zk.	Prof.Dr.V.Pleskot
Grafické a mechanické metody početní	2/1 zk.		Prof.Dr.V.Pleskot
Celkem hodin týdně	30/6	19/9	
Počet zkoušek	4	7	

z. – ukončeno zápočtem, zk. – ukončeno zkouškou

Tabulka 1. Povinné předměty 1. ročníku oboru pojištná technika ve šk. roce 1945/46

Jaromír Walter obdržel 30. června 1947 vysvědčení o první (obecné) státní zkoušce na vysoké škole speciálních nauk odd. statisticko–pojistného inženýrství s posudkem způsobilý s vyznamenáním. Tím získal právo užívat stavovský titul IngC. (kandidát inženýrství) a zapsal se do třetího ročníku statisticko–pojistného inženýrství. Od roku 1947 pracoval IngC. Jaromír Walter jako pedagogický asistent v Ústavu aplikované statistiky prof. Egermayera. Souběžně studoval ve školním roce 1947/48 ve III. ročníku statisticko–pojistného inženýrství, jehož hlavní předměty uvádím zase podle indexu jubilanta v tab.3.

Ve školním roce 1948/49 pokračoval IngC. Walter v práci v ústavu prof. Egermayera a zároveň studoval poslední ročník statisticko–pojistného inženýrství podle následujícího učebního plánu (viz tab.4) – podle indexu jubilanta.

IngC. Jaromír Walter se podrobil dne 15. března 1949 praktické a dne 30. března teoretické části druhé (odborné) státní zkoušky na vysoké škole speciálních nauk v oddělení (směru) statisticko–pojistného inženýrství a získal tak právo používat stavovský titul statisticko–pojistného inženýra (Ing.). Nadále působil ve funkci pedagogického asistenta v Ústavu aplikované statistiky vysoké školy speciálních nauk ČVUT.

Název předmětu	Počet týdenních hodin v semestru		Vyučující
	zimní	letní	
Obecná statistika	2/- zk.		Prof.Dr.Egermayer
Matematická statistika I		2/2 zk.	Prof.Dr.Janko
Podnikové hospodářství	2/-	2/- zk.	Prof.J.Fiala
Zásady vědeckého myšlení	2/- zk.		Dr.Fajfr
Sociologie státu, pol. stran a práva		2/- zk.	Dr.Fajfr
Technika duševní práce		2/- zk.	Dr.Koutník
Dějiny matematiky	2/-	2/- zk.	Dr. Vetter
Matematika II	6/2	3/1 zk.	Dr. Vyčichlo
Matematická statistika II	2/2	2/2 zk.	Dr. Truksa
Počet pravděpodobnosti I	4/- zk.		Dr.Seitz
Úvod do dynamiky stat.souborů		2/- zk.	Dr.Talacko
Základy organizace a racionalizace		2/- zk.	Ing.Schrogl
Sociologie hosp. a techniky	2/-	2/- zk.	Dr.Ulrich
Právo smluvní, právo obchodní	3/- zk.		Prof.Dr.Vážný
Základy sociologie	2/-	2/- zk.	Dr.Chalupný
Pojistná matematika II	2/2	2/2 zk.	Prof.Dr.Janko
Účetnictví a pojišťovnictví	2/-	-/2 zk.	Prof.J.Fiala
Celkem hodin týdně	31/6	25/9	
Počet zkoušek	4	13	

zk. – ukončeno zkouškou

Tabulka 2. Povinné předměty 2.ročníku oboru statisticko-pojistného inženýrství ve šk. roce 1946/47

Osobně jsem se s Ing. Waltrem seznámil hlouběji o prázdninách 1949, kdy se několik z nás, tehdy studentů prvních dvou ročníků statisticko–pojistného inženýrství, rozhodlo zúčastnit bezplatně stavby tratě Havlíčkův Brod – Žďár nad Sázavou. S obdivem jsme sledovali, že s námi jede a účastní se všech našich činností po celý měsíc i vážený pan asistent Ing. Jaromír Walter. Náš obdiv se nebývale zvýšil, když jsme ve volných chvílích při čtení detektivek a jiné podobné beletrie zjistili, že náš pan asistent současně přečte obrovské množství pravděpodobnostních a statistických monografií. Kdosi tehdy prohlásil: „Ten čte vědu jako detektivku.“ Ing. Walter se účastnil i našich her. Dodnes si pamatuji, jak při hře, která spočívá v tom, že jeden je poslán na chvíli ven, ostatní se dohodnou na nějaké věci, na kterou má navrátivší se přijít na základě dotazování a pravdivých odpovědí, si na mne J. Walter vymyslel jako příslušnou věc Eulerovo číslo. Dodnes vzpomínám, jak jsem se natrápil, než jsem dospěl ke zdárnému konci. Uvádím to jako doklad toho, že práce J. Waltera se studenty nejenom na akademické půdě, ale i mimo ni, a nebývalý smysl pro humor, provázejí celou životní dráhu jubilanta.

Název předmětu	Počet týdenních hodin v semestru		Vyučující
	zimní	letní	
Matematická statistika III	2/1 zk.		Prof.Dr.Janko
Statistický seminář		-/2 s.p.	Prof.Dr.Janko
Matematika III	3/-	3/- zk.	Prof.Dr.Vojtěch
Biometrika		2/- zk.	Dr.Schönbaum
Ekonometrika I	2/-	2/- zk.	Dr.Stocký
Dynamika stat. souborů		2/- zk.	Dr.Truksa
Psychometrika	2/- zk.		Dr.Tříška
Normalizace		2/- zk.	Ing.Jetmar
Technologie mechanická	2/- zk.		Dr.Primus
Technologie chemická	2/- zk.		Dr.Nosek
Technologie zemědělská		2/- zk.	Dr.Ing.Stejskal
Populační statistika	2/-	2/- zk.	Dr.Sekera
Rozbor a čtení bilancí		4/- zk.	Prof.J.Fiala
Matematika soc. pojištění	2/-	2/- zk.	Dr.Schönbaum
Sociální politika průmyslová		2/- zk.	Dr.Schmidt
Základy práva soc. pojištění	2/-	2/- zk.	Dr.Janoščík
Ekonometrika II	2/-	/2/- zk.	Dr.Schönbaum
Počet pravděpodobnosti II	2/- zk.		Dr.Čech
Celkem hodin týdně	23/1	27/2	
Počet zkoušek	5	12	

s.p. – ukončeno seminární prací      zk. – ukončeno zkouškou

Tabulka 3. Povinné předměty 3. ročníku oboru statisticko-pojistného inženýrství ve šk. roce 1947/48

Od roku 1951 pracoval Ing. Jaromír Walter jako odborný asistent na katedře statistiky vysoké školy (fakulty) speciálních nauk. Zde se věnoval zejména teorii výběrových statistických šetření. Ti z nás, kteří studovali ve školním roce 1951/52 poslední ročník ekonomicko–statistického inženýrství na fakultě speciálních nauk mají doposud v živé paměti jeho pestré přednášky předmětu výběrová šetření. Po částečném sloučení fakulty speciálních nauk s fakultou ekonomicko–inženýrskou při ČVUT v roce 1952 působil Ing. Walter jako odborný asistent této fakulty. Při náhodném setkání na sklonku 1952 se mi v předvánočním ovzduší podařilo získat Jaromíra Waltra pro práci na katedře statistiky hospodářské fakulty tehdejší Vysoké školy politických a hospodářských věd. Na tuto školu přešel na začátku roku 1953 a podílel se celý semestr na přípravě vzniku Vysoké školy ekonomické v Praze. Zvláště přispěl ke vzniku první české fakulty statistiky, která se stala 1. září 1953 jednou z pěti fakult Vysoké školy ekonomické v Praze. V letech 1954 až 1958 (tj. až do neuváženého zrušení této fakulty) byl Walter jejím proděkanem. Poté byl též proděkanem národohospodářské fakulty a později i prorektorem pro vědeckou práci a pro styky se zahraničím Vysoké školy ekonomické (VŠE) v Praze.

Název předmětu	Počet týdenních hodin v semestru		Vyučující
	zimní	letní	
Seminář statistiky	-/2	-/2 s.p.	Prof.Dr.Janko
Seminář pojistné matematiky	-/2		Prof.Dr.Egermayer
Statistické metody v pojistné praxi	2/2 zk.		Prof.Dr.Egermayer
Teorie a praxe statistických šetření ve veřejné správě	4/2	2/4 zk.	Prof.Dr.Egermayer
Podnikové početnictví	2/2 zk.		Prof.J.Fiala
Matematika věcného pojištění	3/-		Dr.Sýkora
Seminář podnikového hospodářství	-/2	-/2	Prof.J.Fiala
Kolegium zvláštních přednášek	2/-		Prof.Dr.Janko
Společenské nauky		2/- zk.	Otto Šik
Celkem hodin týdně	13/12	6/8	
Počet zkoušek	2	2	

s.p. – ukončeno seminární prací      zk. – ukončeno zkouškou

Tabulka 4. Učební plán 4. ročníku oboru statisticko-pojistného inženýrství ve šk. roce 1948/49

Jako odborný asistent katedry statistiky VŠE v Praze se Ing. Walter v padesátých letech zabýval pedagogicky nejprve matematickou statistikou a jejími aplikacemi v oblasti ekonomických jevů a procesů, zejména pak výběrovými šetřeními. V tomto směru spolupracoval i na učebnici obecných metod statistiky, zpracované kolektivem katedry statistiky VŠE. V oblasti ekonomické statistiky se pak věnoval otázkám spotřeby obyvatel a otázkám životní úrovně. V tomto ohledu se podílel na zpracování učebních pomůcek z oblasti ekonomické statistiky. V roce 1958 získal Ing. Walter vědeckou hodnost kandidáta eko-

nomických věd (CSc.). Brzy nato se úspěšně habilitoval a byl v roce 1960 jmenován a ustanoven docentem na katedře statistiky VŠE. Tři roky (1958-1961) byl vedoucím této katedry.

Do poloviny šedesátých let publikoval Ing. J. Walter, CSc. celou řadu prací. Z nich uvádím následující:

- Walter, J., *Sekvenční analýza*, Statistický obzor (1949).
- Malíř R., Walter J., *K otázkám stanovení rozpracované výroby*, Statistický obzor (1953).
- Walter J., *Přehled metod výběrových šetření*, Sborník VŠE (1957).
- Walter J., Novák I., Cyhelský L., *Vybrané kapitoly ze statistiky*, SPN Praha, 1958.
- Cyhelský L., Walter J., *Vybrané kapitoly ze statistických metod II*, SPN Praha, 1959.
- Walter J., *Stichprobenverfahren des Verbrauches in der ČSSR*, Statistische Praxis, Berlín, 1959.
- Walter J., *Mikrocenzý ČSSR*, Przeglad statystyczny, Varšava, 1960.
- Walter J., Novák I., Cyhelský L., *Úvod do matematické statistiky pro ekonomy*, SPN Praha, 1960.
- Bezouška J., Vytlačil J., Walter J., *Zjišťování spotřeby obyvatelstva*, SNTL, 1962.
- Walter J., *Zweidimensionale logarithmische Verteilung*, Budapešť, 1962.
- Walter J., *Výběrové šetření v obchodě*, Statistika, Sofia, 1962.
- Cyhelský L., Walter J., *Stichprobenverfahren der Arbeitskraft*, Statistische Praxis (1964), Berlín.
- Walter J., *Stochastické modely*, SPN, Praha, 1964.
- Cyhelský L., Hátle J., Kozák J., Walter J., *Užití výběrových metod v ekonomické statistice II*, SPN Praha, 1964.
- Walter J., *Warteschlangenprobleme in Handel*, Mathematik in Oekonomie, (1965), Berlín.
- Cyhelský L., Walter J., *Stichprobenverfahren als Ergänzung der Berichterstattung in der ČSSR*, Statistische Praxis, (1965), Berlín.

Na počátku šedesátých let se Doc. Ing. Jaromír Walter, CSc. začal hlouběji zaměřovat na sféru operačního výzkumu, kde se zabýval problémy stochastických procesů a jejich aplikací při výzkumu hospodářských jevů a problémy odhadu v simultánních soustavách ekonomicko-matematických modelů. To ho vedlo k tomu, že odešel v roce 1961 z katedry statistiky VŠE Praha na tehdejší katedru vědeckého programování stejného učiliště, která se později přejmenovala na katedru ekonometrie. Zde získal Doc. Ing. J. Walter, CSc. v roce 1966 profesuru a v roce 1969 se stal na téměř dvacet let vedoucím této katedry. Z bohaté publikační činnosti J. Waltera uvádím alespoň dalších dvacet následujících prací:

- Walter J., *Otázky stability v časové řadě*, Statistika a demografie (1966), Praha.
- Strnad V., Walter J., *Ekonometrické modely*, Ekonomicko-matematický obzor (1966), Praha.
- Walter J., *Optimierungsprobleme in Massenbedienung*, Berlín, 1966.
- Walter J., *Some problems in Stability in Planning Prediction* (1966), Smolenice.
- Bezouška J., Vytlačil J., Walter J., *Matematické modely poptávky*, SNTL, Praha, 1967.

- Walter J., *Stochastické modely ekonomických procesů*, SPN, Praha, 1967.
- Walter J., Zelinka J., *Úvod do operačního výzkumu*, SPN, Praha, 1967.
- Walter J., *Modely obnovy*, Ekonomicko-matematický obzor (1968), Praha.
- Walter J., *Přehled stochastických modelů*, Zemědělská ekonomika (1968), Praha.
- Walter J., *Modely operačního výzkumu v obchodě*, Čs. Obchod (1968), Praha.
- Walter J., *Modely spotřeby*, Moskva, 1968.
- Hušek R., Walter J., Strnad V., *Vybrané kapitoly z ekonometrie*, Praha, 1969.
- Walter J., *Stochastické modely v ekonomii*, SNTL, Praha, 1970.
- Hušek R., Walter J., *Úvod do ekonometrie*, SNTL, Praha, 1970.
- Walter J. a kolektiv, *Operační výzkum*, SNTL, Praha, 1971.
- Walter J., *Vybrané kapitoly ze stochastických procesů*, SPN, Praha, 1971.
- Walter J., *Mezinárodní srovnání reálných příjmů*, Statistika a demografie (1971), Praha.
- Walter J., *Modely hromadné obsluhy*, SPN, Praha, 1973.
- Walter J., Lauber J., *Simulační modely ekonomických procesů*, SNTL, Praha, 1973.
- Hušek R., Walter J., *Ekonometrie*, SNTL, Praha, 1976.

Považuji za nutné zmínit se i o činnosti prof. Waltera v redakčních radách řady časopisů. V letech 1955–1960 byl členem redakční rady časopisu Statistika, v letech 1960–1966 v redakčním kruhu Statistické revue a v letech 1969–1989 v redakční radě sborníků Statistická revue. Od roku 1960 až do roku 1990 pracoval v redakční radě Ekonomicko–matematického obzoru. Od roku 1966 je členem redakčního kruhu časopisu Statistische Hefte, vydávaném v Heidelbergu.

Prof. Ing. Jaromír Walter, CSc. přednášel nejenom na čsl. vysokých školách, ale i na ekonomické fakultě Humboldtovy univerzity a na Hochschule für ökonomie v Berlíně. Dále vystoupil s referáty a diskusními příspěvky na různých vědeckých konferencích v Berlíně, Bonnu, Budapešti, Dortmundu, Moskvě, Uppsale a Varšavě.

Velmi významnou byla i spolupráce prof. Waltra s bývalým Federálním statistickým úřadem v oblasti navrhování výběrových šetření, s Ekonomicko–matematickou laboratoří Ekonomického ústavu bývalé ČSAV, s mnoha dalšími vědeckými institucemi, s podniky SONP Kladno a Spolana Neratovice a s bývalým Federálním ministerstvem pracovních sil a sociálních věcí, kde se zabýval aplikacemi stochastických procesů.

V roce 1990 posílil prof. Walter katedru bankovníctví a pojišťovnictví fakulty financí a účetnictví Vysoké školy ekonomické v Praze. Kromě toho byl prof. Walter před dvěma lety při vzniku fakulty informatiky a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze jmenován členem vědecké rady této fakulty. U příležitosti jeho sedmdesátin mu přeji mnoho úspěchů v obou výše uvedených činnostech, radost z další vědecké a pedagogické práce, štěstí v osobním životě a pevné zdraví.

Lubomír Cyhelský



### Mezinárodní konference CHEMOMETRICS III

se bude konat 11. – 15. července 1993 v Brně. Minulé konference CHEMOMETRICS II se zúčastnilo přes 200 odborníků z 23 zemí včetně Austrálie a USA. Chemometrie je odvětví chemie, které využívá matematického, statistického a logického zpracování dat k získání nových poznatků a zákonitostí. Uvádíme některá z hlavních témat konference, zabývajících se (kromě jiného i) uplatněním statistických metod v chemometrii a která by mohla být (kromě dalších) zajímavá ze statistického hlediska:

- chemometrie v kontrole jakosti a analýze,
- analytická chemie podporovaná počítačem,
- korelační analýza v organické chemii,
- kvantitativně–strukturní vztahy,
- chemometrie prostředí.

Sborník konference vyjde jako zvláštní číslo časopisu „Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems“, který vydává nakladatelství Elsevier. Informace lze získat na adrese *RNDr. Miroslav Holík, CSc., sekretariát konference CHEMOMETRICS III, Výzkumný ústav čistých chemikálií, LACHEMA Brno, Karásek 28, 621 33 Brno.*

### Seminář „Stochastické programování a stochastické aproximace“

bude věnován v roce 1993 vícestupňovým úlohám stochastického programování včetně statistických problémů a výpočetních aspektů.

V první polovině roku na něm vystoupí tito zahraniční hosté:

14. 1. 1993 H. I. Gassmann (Dalhousie Univ., Halifax):  
*Multistage stochastic programming: Models and algorithms.*
11. 3. 1993 R. Schultz (Humboldtova Univerzita, Berlín):  
*Stochastic programs with recourse: Integrality in the second stage.*
22. 4. 1993 A. Ruszczyński (IIASA Laxenburg):  
*Parallel decomposition methods for stochastic optimization problems.*

Pravidelné schůzky semináře se budou konat od 25. února 1993 vždy ve čtvrtek od 9.00 v posluchárně KPMS, Sokolovská 83, Praha 8. Seminář dne 4. 3. 1993 bude věnován seznámení se systémem GAMS (General Algebraic Modeling System) pro modelování a řešení optimalizačních úloh.

Prof. Dr. V. Dupač, DrSc.

Prof. Dr. J. Dupačová, DrSc.

### Oznámení

Hledáme zájemce mezi ústavu AV ČR a fakultami vysokých škol, kteří by se chtěli připojit k licenci SPSS/PC+, verze 4.0. Bližší informace podá

Doc. RNDr. Jan Řehák,  
Sociologický ústav AV ČR,  
Jilská 1, 110 00 Praha 1.

## Česká statistická společnost vstupuje do čtvrtého roku své existence

Dne 29. března 1993 tomu budou tři roky, kdy se sešlo ustavující zasedání České statistické společnosti v budově ÚTIA ČSAV v Praze. V pořadí již **třetí valná hromada** se konala dne 27. ledna 1993 v budově VŠE v Praze. Zasedání zahájil předseda prof. Anděl zprávou o činnosti Společnosti v uplynulém období. Na něho navázala Ing. Řezanková informacemi o stavu členské základny a o hospodaření (viz dále) a stručným sdělením dr. Dohnal o přípravě IB.

Po úvodní části bylo provedeno tajné hlasování, jímž byl volen nový předseda Společnosti, dvanáctičlenný výbor a náhradníci. Volební komise pod vedením Ing. Libora Svobody během druhé části zasedání vyhodnotila odevzdané hlasovací lístky, aby mohla před koncem zasedání oznámit výsledky.

Po volbě pokračovalo zasedání přednáškami z oborů. Jako první pronesl **dr. Zvára zajímavou přednášku o koeficientech determinace** a vnesených korelacích v modelech lineární regrese. Druhá přednáška **prof. Jílka** byla neméně zajímavou „zprávou o stavu české státní statistiky“. Třetím přednášejícím byl **ing. Tvrdík**, který poreferoval o tom, jak „**Statistické Pakety Se Spojují**“ (zkratka SPSS), a nakonec vyzval „Statističtí Profesori Spojte Se!“ (zkratka SPSS!). Tuto část ukončil **ing. Roth** za sekci biometrie úvahou **o úskalích praktických aplikací**, částečně navazující na dr. Zváru.

Nakonec vystoupil ing. Svoboda, aby oznámil výsledek hlasování. Jeho komise zjistila, že hlasovací lístky odevzdalo všech 47 přítomných a že

a) Předsedou společnosti byl zvolen **prof. Ing. Václav Čermák, DrSc.**, pro něhož bylo odevzdáno 36 platných hlasů. Druhým kandidátem byl Ing. Zdeněk Roth, CSc., který získal 8 hlasů (zbývající 3 hlasy byly neplatné). Třetí původně navržený kandidát prof. Ing. Jaroslav Jílek, CSc. oznámil výboru na schůzi 13. ledna, že se své kandidatury vzdává.

b) Pro členy výboru společnosti bylo odevzdáno celkem 523 hlasů na 47 hlasovacích lístcích (tedy v průměru odevzdal každý z přítomných 11,1 hlasu). Výsledkem tohoto hlasování je **nový dvanáctičlenný výbor** ve složení (uvádíme v pořadí podle počtu získaných hlasů, uvedených v závorce za jménem):

Prof. RNDr. Jiří Anděl, DrSc.	(45)	RNDr. Jaromír Antoch, CSc.	(27)
Ing. Hana Řezanková, CSc.	(45)	Doc. Ing. Richard Hindls, CSc.	(24)
RNDr. Gejza Dohnal, CSc.	(35)	RNDr. Felix Koschin, CSc.	(21)
Prof. Ing. Jaroslav Jílek, CSc.	(35)	Ing. Josef Machek, CSc.	(20)
Ing. Zdeněk Roth, CSc.	(32)	Doc. Ing. Eduard Souček, CSc.	(20)
Prof. Ing. Jiří Likeš, DrSc.	(31)	RNDr. Karel Zvára, CSc.	(20)

Jako **revizoři a náhradník** byli zvoleni tito kandidáti:

Doc. RNDr. Stanislav Komenda, CSc.	(19)	Ing. Dagmar Blatná, CSc.	(15)
Ing. Jan Friedlaender, CSc.	(16)	Ing. Josef Tvrdlík, CSc.	(15)

Zasedání ukončil nově zvolený předseda prof. Čermák, který přednesl několik návrhů a plánů do budoucna, zaměřených jak na užší spolupráci statistiků z různých oborů, tak i na užší spolupráci v rámci těchto oborů a především spolupráci v různých regionálních oblastech. (GD)

### **Stav databáze členů a hospodaření České statistické společnosti**

K 26.1.1993 měla ČStS podle databáze 273 členů. Ve skutečnosti je však členů méně, protože z bývalého FSÚ i z ČSÚ řada lidí odešla s tím, že se již dále statistikou zabývat nebude. Je tedy potřeba jednak aktualizovat seznam členů současného Českého statistického úřadu, jednak vytvořit seznam lidí, kteří z výše uvedených úřadů odešli, ale zabývají se i nadále statistikou a chtějí posílat IBpoštu buď na domácí adresu, která je v databázi, nebo na adresu nového pracovišti (bylo by potřeba sdělit).

Pokud jde o příspěvky, pak za rok 1991 jsou evidovány platby u 125-ti členů a za rok 1992 u 102 členů (příjmy z příspěvků v roce 1992 jsou trochu vyšší z toho důvodu, že někteří platili ještě za minulá léta). Výbor se rozhodl, že nadále přestaneme posílat IB těm členům, od nichž jsme doposud nedostali žádný členský příspěvek. Ostatní, kteří doposud nenašli čas na zaplacení některého z příspěvků, tímto vyzýváme, aby si tu chvíli našli a buď zaplatili nebo dali vědět některému z členů výboru, že už nechtějí být členy. Řada lidí se však velmi aktivně podílí na fungování ČStS, velkým přínosem jsou například příspěvky do Informačního Bulletinu. Vy, kteří jste zatím jen pasivními členy, dejte, prosím, do pořádku alespoň formální náležitosti.

**Hospodaření Společnosti v roce 1992** bylo podobné jako v roce 1991. Příjmy byly především z členských příspěvků (6856,80), z úroku z vkladového certifikátu (753,-) a z úroků běžného účtu do 31.8. (78,80), tj. celkem 7688,60 Kčs.

Největší náklady byly opět na vydávání a rozesílání bulletinu, tj. papíry (1948,-), obálky (560,-), poštovné (361,-) a částečný překlad a kontrola překladu anglického vydání (1600,-), tj. celkem 4469,-Kčs. Další výdajové položky byly: odměna za přednášku na FSÚ (250,-), odměna za redakci IB(1000,-), za vedení evidence a hospodaření Společnosti (1000,-), platby bance (303,-) a zakoupení příjmového bloku (11,-). Všechny výdaje za loňský rok tedy činily 7033,- Kčs, čímž zůstává Společnosti na straně příjmů 655,- Kčs. Spolu se zůstatkem 4882,- Kčs z předešlých let to činí 5537,- Kčs, z toho 5393, na účtu a 144,- v hotovosti. Kromě toho Společnost vlastní vkladový certifikát v hodnotě 10 000,-Kčs.

Je zřejmé, že v souvislosti se zvýšením nákladů na poštovné a jiné služby již příjmy v dosavadní výši nebudou postačovat. Řešením však není zvyšovat členský příspěvek (to už by nezaplatili ani někteří z těch poctivě platících), ale spíše zajistit sponzory a možná pomoc při rozmnožování a rozesílání IB. Očekáváme vaše náměty! (HŘ)

**Obsah**

<i>Jan Coufal, Jindřich Klůfa, Některá výročí ve výpočetní technice</i> .....	1
<i>Jiří Anděl, Publikace a citace</i> .....	3
<i>Josef Kozák Popisná regrese: koincidence a rozdílové kompenzátory</i> .....	6
<i>Lubomír Cyhelský Prof. Ing. Jaromír Walter - sedmdesátiletý</i> .....	11
Semináře, oznámení .....	17
<i>G. Dohnal, H. Řezanková ČStS vstupuje do čtvrtého roku své existence</i> .....	18

---

**Informační Bulletin** České statistické společnosti vychází čtyřikrát do roka v českém vydání a jednou v roce v anglické verzi. Předseda společnosti: Prof. Ing. V. Čermák, DrSc., VŠE, nám. W. Churchila 3, 130 00 Praha 3, E-mail: vaac@vse.cz.

Redakce: Dr. Gejza Dohnal, Jeronýmova 7, 130 00 Praha 3, E-mail: dohnal@fsik.cvut.cz.