

Miroslav Novotný

Přínos profesora Františka Šika k algebře

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 106 (1981), No. 3, 327--333

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/118094>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1981

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

- [31] Sätze des Khintchine Typus für Mengenfunktionen. *Math. Slovaca* 27, 1977, 155–171.
- [32] Halbborelische Funktionen und extreme Ableitungen. *Math. Slovaca* 27, 1977, 409–421.
- [33] Extreme unilateral essential derivatives of continuous functions. *Commen. Math.* 21, 1978, 235–238.
- [34] Additivity of Gauge. *Mat. Slovaca* 28, 1978, 261–262.
- [35] Extreme essential derivatives of Borel and Lebesgue measurable functions. *Math. Slovaca* 29, 1979, 25–38.
- [36] Maximal additive and maximal multiplicative families for the family of all interval-Darboux Baire one functions, *Real Analysis Exchange*, Vol. 5, No. 2, 1979–1980, 285–320.
- [37] Maximal additive and maximal multiplicative families for family of all B-Darboux Baire one functions (v tisku).

B. Odborné práce

- [1] Recenze různých středoškolských učebnic matematiky.
- [2] Recenze různých článků pro Referativnyj žurnal a Zentralblatt für Mathematik.
- [3] Recenze odborných knih pro matematické časopisy.
- [4] Spoluautor Technický francúzsko-slovenský, slovensko-francúzsky slovník, SVTL, Bratislava, I. vyd. 1966, II. vyd. 1971.
- [5] Spoluautor Stavebný naučný slovník N/1, SNTL, Bratislava, 1968.

C. Vědecké práce kolektivního charakteru a učební texty

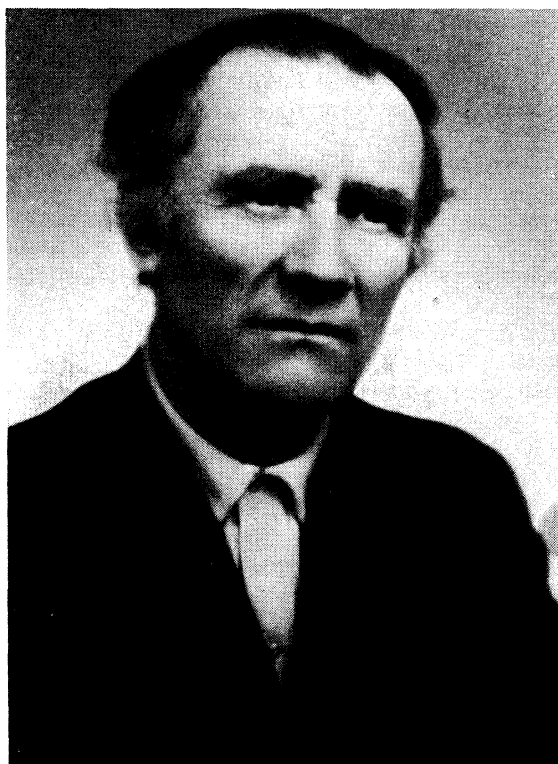
- [1] Jeden ze spoluautorů skript Matematika II (ŠPN 1951, SNP Praha 1953, SNTL Praha 1954, SVTL Bratislava 1955).
- [2] Jeden z překladatelů knihy: Batuner Pozin, *Matematické metody v chemii*. SVTL Bratislava 1956.
- [3] *V. Medek, L. Mišík, T. Šalát: Přehled stredoškolskej matematiky*. SVTL Bratislava, I. vyd. 1957, II. vyd. 1958, III. vyd. 1961.
- [4] *I. Kluvánek, L. Mišík, M. Švec: Matematika I*. SVTL Bratislava, I. vyd. 1959, II. vyd. 1963, III. vyd. 1966, IV. vyd. 1972.
- [5] *I. Kluvánek, L. Mišík, M. Švec: Matematika II*. SVTL Bratislava, I. vyd. 1961, II. vyd. 1965, III. vyd. 1970.

PŘÍNOS PROFESORA FRANTIŠKA ŠIKA K ALGEBŘE

MIROSLAV NOVOTNÝ, Brno

Bude-li někdo jednou psát historii naší poválečné matematiky, přizná jistě jedno z předních míst mezi jejími representanty profesorovi přírodovědecké fakulty University J. E. Purkyně Františku Šikovi. Ten se narodil dne 29. 9. 1921 v Brně-Slatině a dožívá se tedy v těchto dnech šedesátí let. Vyrůstal v skromných poměrech; jeho otec byl slévačem, později poštovním zaměstnancem. F. Šik vystudoval na reálném gymnasiu v Brně, kde maturoval v r. 1940. Protože tehdy byly vysoké školy německými okupanty zavřeny, měl možnost dalšího studia jen na tzv. abiturientských kursech pořádaných průmyslovými školami. Vybral si abiturientský kurs na vyšší strojní průmyslové škole v Brně a po jeho absolvování pracoval jako technický úředník ve slévárně. Před koncem války byl nasazen na kopání zákopů v Brně.

Z tohoto vylíčení osudů je vidět, že F. Šik náleží ke generaci, která byla na celý život poznamenána válkou. Protektorátní poměry bránily tehdy mladým lidem získat vysokoškolské vzdělání a založit si existenci. Příslušníci této generace byli, byť i přechodně, vtaženi do praktických zaměstnání a zde získávali zkušenosti, které jinak vysokoškolským studentům chyběly. Tato generace dobře znala válkou rozvrácené hospodářství v našich zemích i tísnivou atmosféru protektorátního života. Není proto divu, že se po osvobození uvědoměle zapojila do práce na odstraňování následků války a na nápravě společenských poměrů. Z ní vycházeli četní nadšení příslušníci komunistické strany i svazácké organizace. Na vysokých školách usilovali zejména o doplnění prořídilých řad učitelů a snažili se pomoci při výchově nových vysokoškolsky vzdělaných pracovníků, jichž válkou zničené hospodářství tolik potřebovalo.



F. Šik byl typickým příslušníkem své generace. V r. 1945 se dal zapsat na přírodovědeckou fakultu Masarykovy university v Brně, kde studoval matematiku a fyziku. Po ukončení studia a po vojenské službě nastoupil v roce 1948 na Vysoké učení technické v Brně jako asistent a pracoval zde dva roky. Aby se vědecký růst mladých pracovníků urychlil, byly tehdy zřízeny aspirantury. K prvním aspirantům náležel také F. Šik. Jeho školiteli byli E. Čech a V. Kofínek z tehdejšího Ústředního ústavu matematického v Praze, aspiranturu pak dokončil na přírodovědecké fakultě brněn-

ské university za vedení O. Borůvky v r. 1953. Po ukončení aspirantury se stal odborným asistentem katedry matematiky přírodovědecké fakulty university v Brně. Zde dosáhl v r. 1955 hodnosti kandidáta věd, v r. 1958 se stal docentem, v r. 1959 vedoucím nově zřízené katedry algebry a geometrie, jímž byl až do roku 1970. V r. 1963 byl jmenován profesorem matematiky, hodnosti doktora věd dosáhl na Karlově universitě v Praze v r. 1967. Jeho působení na brněnské universitě bylo přerušeno v letech 1962–64, kdy působil jako expert na universitě v Havaně a v Kubánské akademii věd.

Šikovo úsilí odborné a pedagogické bylo vždy vyváženo jeho veřejnou činností. Prošel řadou vedoucích funkcí na universitě J. E. Purkyně v Brně: byl zde zejména proděkanem (1960–62) a děkanem (1965–69) přírodovědecké fakulty. Současně pracoval ve svazu mládeže, v lidové správě svého bydliště a zejména zastával čelné funkce ve fakultní organizaci KSČ.

Veřejná práce ho značně vyčerpávala. Chtěl-li se věnovat odpovědně pedagogické a vědecké činnosti, musel často přepínat své síly. To vedlo ve svých důsledcích k zdravotním potížím, jež dnes prof. Šik překonává ukázněnou životosprávou.

Ve své pedagogické činnosti se F. Šik věnoval převážně algebře klasické i moderní a příbuzným oborům abstraktním i aplikovaným. O jeho promyšleném přístupu k přednášené látce svědčí četná skripta a překlad Peschlovy knihy o analytické geometrii a lineární algebře. Řadu absolventů fakulty dovedl k doktorátu a vychoval 7 aspirantů, kteří obhájili kandidátské práce.

Pedagogická činnost Šikova se vždy opírala o jeho práci vědeckou. Jeho vědecký vývoj se začal formovat především vlivem učitelů (Čech, Kořínek, Borůvka) a literatury, která byla aktuální v době jeho začátků. Osobnost Čechova vyvolala jeho zájem o topologii, Kořínkova o algebru. Borůvka naň zapůsobil zejména svou knihou Úvod do theorie grup. Celá generace algebraiků začínajících pracovat po druhé světové válce pak byla ovlivněna Birkhoffovou knihou Lattice Theory z r. 1944.

Tyto vlivy se projevíly v prvních Šikových vědeckých publikacích. Práce [1]–[3] vznikly pod Borůvkovým vlivem. Jsou věnovány studiu kongruencí na speciální třídě grupoidů, na kvazigrupách. Tato problematika vedla Šika k studiu ekvivalencí na množině. V práci [2] se dokazuje, že dvě ekvivalence na množině jsou zaměnitelné, právě když jejich součin je ekvivalence. Tato věta se dostala do obecného vědomí algebraiků, avšak málokdo si je vědom toho, že jejím autorem je právě F. Šik. K problematice kongruencí na algebře se Šik vrátil znovu v poslední době v pracích [31] a [42], kde formuloval jednak jednoduchou podmínku dostatečnou, jednak podmínku nutnou a dostatečnou k existenci isomorfních zjemnění dvou řad kongruencí v algebře.

Pokračováním problematiky Čechova předválečného topologického semináře jsou práce [5] a [6] vzniklé v semináři K. Koutského. Zde Šik konstruuje topologie na množině, které mají jisté předepsané vlastnosti. K topologické problematice se vrátil ještě jednou v práci [36].

Literární vliv Borůvkův (grupoidy) a Birkhoffův (uspořádání) usměrnily hlavní

proud Šikova zájmu na speciální typ grupoidů s uspořádáním, na tzv. uspořádané grupy, tj. grupy, na nichž je dáno uspořádání vázané jistým způsobem ke grupové operaci. Zvláštním případem těchto grup jsou svazově uspořádané grupy (l-grupy), u nichž uspořádání splňuje ještě další podmínky tak, že grupa je vzhledem k tomuto uspořádání svazem.

Základním prostředkem ke studiu l-grup je polarita. Tou se rozumí antireflexivní a symetrická relace δ na množině G . Pro každou neprázdnou podmnožinou A množiny G klademe $A' = \{x \in G; x \delta a \text{ pro každé } a \in A\}$. Každá taková množina A' se nazývá polárkou vzhledem k δ . V pracích [4] a [37] Šik dokázal, že množina všech polár na G tvoří vzhledem k inklusi úplnou Booleovu algebru, právě když na G existuje kvaziuspořádání s nejmenším prvkem vázané k δ jistými podmínkami, které jsou v pracích formulovány. Tento výsledek se aplikuje na l-grupu, v níž se pro prvky a, b definuje relace δ vztahem $|a| \wedge |b| = 0$ a relace kvaziuspořádání vztahem $|a| \leq |b|$. Vychází tedy, že poláry v l-grupě tvoří úplnou Booleovu algebru [7]. Analogický výsledek pro tzv. regulární částečně uspořádané grupy je v práci [18]. V pracích [9] a [10] se studují různé typy reprezentací l-grup.

Hlavní Šikovy práce [21]–[26] a [38]–[41] se zabývají vztahem mezi strukturou l-grup a strukturou jistých k nim přiřazených topologických prostorů. Uvedeme jen jednu ukázkou z bohatého obsahu těchto prací. Buď \mathfrak{R} neprázdná množina a U zobrazení \mathfrak{R} do množiny prostých podgrup l-grupy G takové, že $\bigcap \{Ux; x \in \mathfrak{R}\} = \{0\}$. Pak dvojici (\mathfrak{R}, U) nazveme regulátorem l-grupy G . Každá l-grupa má regulátor. Definujeme-li pak pro každé $f \in G$ množinu $Z(f) = \{x \in \mathfrak{R}; f \in Ux\}$, pak množina $\{Z(f); f \in G\}$ je base uzavřených množin pro jistou topologii na množině \mathfrak{R} .

Poznačme ještě $\prod'(G)$ systém všech polár tvaru $\{x\}'$ pro $x \in G$. Necht' je $\mathfrak{U}(\prod'(G))$ množina všech ultraantifiltrů v $\prod'(G)$. Pro každé $x \in \mathfrak{U}(\prod'(G))$ klademe $Ux = \bigcup \{K \in \prod'(G); K \in x\}$. Pak $(\mathfrak{U}(\prod'(G)), U)$ je tzv. \prod' -regulátor l-grupy G . Pro netriviální l-grupu G definuje tento regulátor kompaktní prostor, právě když je $\prod'(G)$ Booleova algebra.

Profesor Šik si z dob své praktické činnosti v době války odnesl cit pro praktické problémy. Práce [34] a [35] vznikly z potřeb technické praxe a řeší se v nich systémy lineárních rovnic, jejichž koeficienty mohou nabývat libovolných hodnot z předem daných intervalů. Podobné problematiky se týkají některé z Šikových nepublikovaných 7 výzkumných zpráv.

Z tohoto stručného výčtu je zřejmé, že profesor Šik dosáhl vynikajících výsledků zejména při studiu l-grup. Jeho hlavní výsledky byly převzaty např. do monografie *Groupes et anneaux réticulés* od A. Bigarda, K. Keimela a S. Wolfensteina.

Výčet mnohostranné Šikovy činnosti by nebyl úplný, kdybychom se nezmínili o asi 250 publikovaných recenzích v referujících časopisech a zhruba o 130 posudcích napsaných pro časopisy a oponentury.

Z tohoto hrubého přehledu činnosti profesora Šika je vidět, že pracoval vždy tam, kde toho bylo nejvíce třeba, bez ohledu na osobní pohodlí a záliby. Je obdivuhodné, že přitom dosáhl výsledků světové úrovně. Českoslovenští matematikové si proto

profesora Františka Šika hluboce váží a přeji mu do dalších let mnoho klidu k práci a pohody v životě.

SEZNAM VĚDECKÝCH PRACÍ PROF. FRANTIŠKA ŠIKA

a) *Články:*

- [1] Sur les décompositions créatrices sur les quasigroupes. Spisy přírod. fakulty MU, č. 329 (1951), 169—186.
- [2] Über Charakterisierung kommutativer Zerlegungen. Spisy přír. fakulty MU, č. 354 (1954), 1—6.
- [3] Über abgeschlossene Kongruenzen auf Quasigruppen. Spisy přír. fakulty MU, č. 354 (1954), 7—16.
- [4] Die Anwendung der Polarität auf die direkten Produktzerlegungen einer Gruppe, Czech. Math. J. 5 (80) 1955, 61—75.
- [5] Struktura množiny topologií s předepsanými souhvězdími bodů. Spisy přír. fakulty MU, č. 369 (1955), 445—458.
- [6] Několik poznámek o topologiích s předepsanými souhvězdími bodů. Spisy přír. fakulty MU, č. 369 (1955), 459—472.
- [7] K teorii strukturo no porjadočennych grupp. Czech. Math. J. 6 (81), 1956, 1—25.
- [8] Automorphismen geordneter Mengen. Čas. pěst. mat. 83, 1958, 1—22.
- [9] Über Summen einfach geordneter Gruppen. Czech. Math. J. 8 (83) 1958, 22—53.
- [9a] Subdirektní součty uspořádaných grup. Čas. pěst. mat. 83, 1958, 243—244.
- [10] Über subdirekte Summen geordneter Gruppen. Czech. Math. J. 10 (85) 1960, 400—424.
- [10a] Über subdirekte Summen geordneter Gruppen. Fünfter Österreichischer Mathematikerkongress und internationales Mathematikertreffen in Innsbruck 12.—17. September 1960, str. 11.
- [11] Erweiterungen teilweise geordneter Gruppen. Publ. Fac. Sci. Univ. Brno, No 410, 1960, 65—80.
- [11a] Douspořádání částečně uspořádaných grup. Čas. pěst. mat. 83, 1958, 242—243.
- [12] Über die Kommutativität einer Klasse archimedisch geordneter Halbgruppen. Acta Fac. rer. nat. Univ. Comen., mat. 5 (1961), 459—464.
- [13] Über die algebraische Charakterisierung der Gruppen reeller Funktionen. Annali di Mat. P. Appl. s. IV, 54 (1961), 295—299.
- [14] Über additive und isotone Funktionale auf geordneten Gruppen. Czech. Math. J. 12 (87) 1962, 611—621.
- [14a] O aditivních a isotonních funkcionalích na částečně uspořádaných grupách. Čas. pěst. mat. 86, 1961, 238—239.
- [15] Über die Fortsetzung additiver und isotoner Funktionale auf geordneten Gruppen. Czech. Math. J. 13 (88) 1963, 24—36.
- [15a] Prodloužení funkcionalů na uspořádaných grupách. Čas. pěst. mat. 85 (1960), 466—467.
- [16] Zwei Konstruktionen quasilinearer Erweiterungen der Anordnung einer abelschen Gruppe mit Hilfe additiver und isotoner Funktionale. Zeitschrift f. Math. Logik und Grundl. d. Math. 7 (1961), 39—45.
- [17] Über die Beziehungen zwischen eigenen Spitzen und minimalen Komponenten einer 1-Gruppe. Acta math. Acad. Sci. Hung. 13 (1962), 171—178.
- [17a] O vztazích mezi vlastními hroty a minimálními komponentami. Čas. pěst. mat. 86 (1961), 238—239.
- [18] Zum Disjunktivitätsproblem auf geordneten Gruppen. Mathem. Nachr. 25 (1963), 83—93.
- [19] Über direkte Zerlegungen gerichteter Gruppen. Mathem. Nachr. 25 (1963), 95—110.

- [20] Kompakt erzeugte vollständige l-Gruppen. Bull. Inst. Polyteh. Jassy, VIII (XII), 1962, 5–8.
- [21] Compacidad de ciertos espacios de ultraantifiltros. Memorias Fac. Cie. Univ. Habana, vol. 1, ser. mat. fasc. 1°, 1963, 19–25.
- [22] Estructura y realizaciones de grupos reticulados. I. Topología inducida por la realización de un grupo reticulado. Memorias Fac. Cie. Univ. Habana, vol. 1, ser. mat. fasc. 2°–3°, 1964, 1–11.
- [23] II. Algunas realizaciones concretas. ibidem pp. 11–29.
- [24] III. Einfache Untegruppen und einfache Ideale. ibidem No 4 (1966), 1–20.
- [24a] Sous-groupes simples et idéaux simples des groupes réticulés. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 261, 1965, 2791–2793 (11 oct. 1965) groupe 1.
- [25] IV. Spezielle Typen von Realisierungen. Memorias Fac. Cie. Univ. Habana, vol. 1, ser. mat. No 7 (1968), 19–44.
- [25a] Types spéciaux des réalisations des groupes réticulés. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 261, 1965, 4948–4949 (28 nov. 1965) groupe 1.
- [26] V. Schwache Einheiten in Verbandsgruppen. Mathem. Nachr. 33 (1967), 221–229.
- [27] Archimedische kompakt erzeugte Verbandsgruppen. Mathem. Nachr. 38 (1968), 323–340.
- [28] Verbandsgruppen deren Komponentenverband kompakt erzeugt ist. Archivum Math. (Brno) 7 (1971), 101–121.
- [29] Closed and open sets in topologies induced by lattice ordered vector groups. Czech. Math. J. 23 (1973), 139–150.
- [30] Modular and distributive equalities in lattices. Matematický čas. SAV 23 (1973), 342–351.
- [31] Schreier-Zassenhaus Theorem for Algebras I. Czech. Math. J. 30 (1980), 313–331.
- [32] Joins of congruences in Ω -groups. Čas. pěst. mat. (předloženo do tisku).
- [33] Complements of congruences in an Ω -group. Čas. pěst. mat. (předloženo do tisku).
- [34] A linear problem of the interval calculus. Ekonom.-matemat. obzor 16 (1980), 37–46.
- [34a] Lineare Gleichungen mit einer gewissen Fehlermenge für Koeffizienten. 12th Annual Conference „Mathematical Optimization“ (Humboldt-Universität zu Berlin, Sektion Math.) 11.–17. 5. 1980 Vitte.
- [35] Solution of a system of linear equations with given error sets for coefficients. Apl. mat. (předloženo do tisku).
- [36] Durch Relationen induzierte Topologien. Czech. Math. J. (předloženo do tisku).
- [37] A characterization of polarities the lattice of polars of which is Boolean. Czech. Math. J. (předloženo do tisku).
- [38] Topology on regulators of lattice ordered groups. I. Topology induced by an l-group. Math. Slovaca 32 (1982) (v tisku).
- [39] II. Completely regular regulators. Math. Slovaca 32 (1982) (v tisku).
- [40] Γ -regulator and Π -regulator of a lattice ordered group. Math. Slovaca 32 (1982) (v tisku).
- [41] Regulators of type α of lattice ordered groups. Math. Slovaca 32 (1982) (v tisku).
- [42] Schreier-Zassenhaus Theorem for Algebras II. Czech. Math. J. (předloženo do tisku).
- [43] Complete commutativity of partitions (rukopis).

b) *Nepublikované výzkumné zprávy:*

- [1] Optimalizace složitých schémat na základě metod 1. řádu, 12 stran, 1974.
- [2] Řešení soustavy lineárních rovnic s intervalově zadanými koeficienty.
I. Aproximativní řešení problému, 20 stran, 1975.
- [3] II. Explicitní formule, 16 stran, 1976.
- [4] III. Horní odhad množiny řešení; lineární a nelineární metody, 16 stran, 1976.
- [5] Algoritmus pro nalezení všech vrcholů konvexní polyédrické množiny a jeho použití na lineární problém MAX-MINu, 56 stran, 1977.

- [6] Heuristická syntéza struktury systému pomocí fuzzy automatu, 12 stran, 1980.
[7] Syntéza systému za neurčitostí, 18 stran, 1980.

ANAKONDA

Matematický ústav ČSAV uspořádal ve dnech 2.—6. února 1981 v DVP ČSAV v Alšovicích pracovní seminář Anakonda věnovaný metodám statistické analýzy mnohorozměrných dat. K hlavním tématům semináře patřily mj. diskriminační analýsa, shluková analýsa a škálování, zvláštní důraz byl kladen na analýsu konkrétních dat.

Semináře Anakonda se zúčastnilo 26 odborníků z deseti výzkumných pracovišť a vysokých škol v ČSR. Byly předneseny tyto referáty, resp. sdělení:

- P. Kratochvíl:* Diskriminace a problémy regresní analýzy
A. Lešanovský: Diskriminace v diskrétním případě
K. Eben: Modely pro problém více posuzovatelů
P. Pudil: Míra diskriminativnosti jako prostředek analýzy významnosti dat
S. Bláha: Příspěvek k problematice statistické ustálenosti datového souboru
T. Havránek: Některé statistické přístupy v epidemiologii civilizačních chorob
F. Pecka: Stabilita Hotellingova testu
F. Madron: Analýsa naměřených dat v chemickém průmyslu
P. Pěnička: Mnohorozměrné škálování
M. Josifko: Měření a škálování
J. Jurečková: Asymptotické vztahy robustních odhadů parametrů polohy a regrese
J. Hustý: Některá neparametrická klasifikační pravidla I
S. Hojek: Některá neparametrická klasifikační pravidla II
Z. Šídák: Pořadové a robustní diskriminační postupy
P. Pěnička: Seriační metody
F. Zítek: Několik poznámek k problematice seriace
J. Kejkula: Mezinárodní srovnání životní úrovně
L. Tomášek: Analýsa diagnostického postupu psychiatra
A. Lukasová: Cíle a prostředky shlukové analýzy
V. Koutník: Některé statistické otázky shlukové analýzy
J. Tošovský: Vytváření syntetických populací metodou vzorových množin
J. Lauber: Zkušenosti s používáním shlukové analýzy v různých disciplínách
J. Hurt: O jedné aplikaci shlukové analýzy v lesnictví
D. Pokorný: Metoda GUHA v sociologii se zvláštním zřetelem k proceduře COLLAPS
J. Vondráček: Analýsa kontingenčních tabulek metodami shlukové analýzy
- Do programu semináře byl rovněž zařazen diskusní večer.

Zájem, který uspořádání semináře Anakonda vzbudilo, i zaujetí, s nímž účastníci sledovali jeho odborný program, svědčí o tom, že problematika mnohorozměrné analýzy dat je dnes opravdu velmi aktuální. Seminář prokázal, že metody mnohorozměrné analýzy dat nacházejí uplatnění v nejrůznějších oborech.

Seminářem Anakonda pokračoval volný cyklus akcí s podobnou tematikou, který byl zahájen v r. 1976 letní školou shlukové analýzy. Další akcí tohoto cyklu bude konference DIANA, kterou Matematický ústav ČSAV pořádá ve dnech 27. září — 1. října 1982 v DVP Liblice.

František Zítek, Praha