

Další zprávy

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 95 (1970), No. 2, 226--230

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/108356>

## Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1970

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>

po válce publikoval společně s Ing. Čermákem nomografickou práci o thermodynamických výpočtech parních kotlů.

Jistě ne malým úkolem je vedení velké katedry. Prof. Klapka se velmi svědomitě a obětavě stará o vědecký růst jejich členů. Těší se ze všech úspěchů svých spolupracovníků, snaží se jim vytvořit ty nejlepší pracovní podmínky.

Výčet publikací a úkolů prof. Klapky však nic neříká o příkladné obětavosti ani o jeho opravdu lidském a laskavém přístupu ke všem, s nimiž přišel do styku. Mnoho jeho žáků, z nichž někteří jsou dnes profesory a docenty vysokých škol, vděčí panu profesorovi za svůj odborný růst a tím i za své pozdější úspěchy vědecké i pedagogické. Lze si těžko představit, kolik osobních obětí a volného času stála prof. Klapku jeho neúnavná práce pro vědu i pro výchovu vědeckých pracovníků. I když jej zvláště v posledních letech postihly těžké a nenahraditelné ztráty v životě rodinném, přece prof. Klapka ve své záslužné činnosti neustává, ale stále stejně štědrě rozdává ze svých bohatých zkušeností a znalostí.

Všichni upřímně přejeme prof. Klapkovi k jeho sedmdesátinám a do dalších let mnoho zdraví, krásnou životní pohodu a spokojenost.

#### SLOVENSKÉ STÁTNÍ CENY UDĚLENY

Letošního roku byly poprvé uděleny státní ceny Slovenské socialistické republiky. Stalo se tak při příležitosti 25. výročí Slovenského národního povstání. Cena byla udělena Předsednictvem Slovenské národní rady šesti pracovníkům z oblasti kultury a vědy, mezi nimi prof. RNDr. JÁNU JAKUBÍKovi, DrSc., členu korespondentu ČSAV a členu korespondentu SAV, vedoucímu katedry matematiky na strojní fakultě Vysoké školy technické v Košicích. Cena byla udělena „za sůbor prác o čiastočne usporiadaných množinách, sväzoch a grupách, ktoré dosiahli významné medzinárodné uznanie“.

Už letným pohledem na seznam prací prof. J. Jakubíka se přesvědčíme, že rok 1958 představuje předěl v jeho díle. Do tohoto data vyšlé články pojednávají o teorii svazů a částečně uspořádaných množin, po tomto datu převážně o svazově a částečně uspořádaných grupách.

V tomto krátkém článku je možné význam Jakubíkových prací pouze ilustrovat na několika vybraných příkladech. První období, domnívám se, nejlépe charakterizují řešení některých ze 111 problémů uveřejněných v knize G. BIRKHOFFA „*Lattice Theory*“ (1948), jež uzavřela první etapu v rozvoji teorie svazů, a tím že podala jako první v hlavních rysech vyčerpávající přehled o stavu teorie, otevřela etapu novou. V třetím vydání této knihy (1963) je uveden seznam úplně nebo částečně řešených problémů z předcházejícího vydání. Z československých matematiků přispěli k jejich řešení M. KATĚTOV, L. RIEGER, M. KOLIBIAR a J. JAKUBÍK, poslední z nich největší měrou.

Připomeneme Jakubíkovo řešení dvou Birkhoffových problémů (8 a 72). Nazveme dva svazy  $S_1, S_2$  grafově izomorfními, když jsou izomorfní neorientované grafy, které se z daných svazů odvodí následujícím způsobem: Je-li  $S$  svaz, uzly budoucího grafu (řekněme  $G(S)$ ) budou prvky množiny  $S$ ; dva uzly  $s_1, s_2$  jsou v  $G(S)$  spojené hranou právě tehdy, když ve svazu  $S$  prvek  $s_1$  pokrývá  $s_2$  nebo obráceně.

Jak se dá očekávat a jak se snadno potvrdí na příkladě, (svazově) neizomorfní svazy mohou být izomorfní grafově. G. Birkhoff položil otázku, za jakých podmínek pro  $S_1$  grafový izomor-

fismus svazů  $S_1, S_2$  implikuje jejich svazový izomorfismus (LT, problém 8). J. Jakubík našel nutnou a dostatečnou podmínku pro platnost zmíněné implikace ve třídě modulárních svazů a ta zní: *Každý přímý faktor svazu  $S_1$  je samoduální (izomorfní se svazem  $k$  sobě duálním)*. Našel dále dostatečné podmínky pro semimodulární svazy a některé třídy multisvazů. V celé obecnosti problém dosud není řešen.

Myšlenka, která vedla k řešení předešlého problému, ukázala se být užitečnou při řešení jiného problému, který položil L. M. KELLY. Zbavíme-li metrický svaz  $S$  jeho svazových operací, zbude metrický prostor  $M(S)$ . Otázku pak lze formulovat takto: K danému svazu  $S$  najít všechny svazy  $S'$ , pro něž  $M(S) = M(S')$ . Množina všech takových  $S$  vznikne záměnou libovolného při měho faktoru v  $S$  faktorem duálním.

V Birkhoffově problému 72 byla položena otázka po svazech  $S$ , pro něž svaz  $\bar{S}$  všech kongruencí na  $S$  je Booleova algebra. Jakubík rozřešil tento problém pro třídu diskretních svazů (tj. svazů, v nichž každý řetězec s nejmenším a největším prvkem je konečný): *Pro tyto svazy  $S$  je  $\bar{S}$  Booleovou algebrou, právě když relace slabé projektivnosti prvointervalů svazu  $S$  je symetrická*. Přitom pojem slabé projektivnosti intervalu  $I_0$  s intervalem  $I_n$ , autorem definovaný a při této příležitosti zdaleka uplatněný, je tento: *Existují intervaly  $I_1, I_2, \dots, I_{n-1}$  tak, že  $I_k$  je projektivní s  $I_{k+1}$  ( $k = 0, 1, \dots, n-1$ )*. Na tuto práci navázali maďarští matematici G. GRÄTZER a E. T. SCHMIDT a dosáhli dalších výsledků, ale ani tentokrát ne zcela obecných.

Předmětem studia většiny ostatních článků z období do r. 1958 jsou kongruence na svazech (např. zaměnitelnost kongruencí), přímé součiny svazů a Jordan-Dedekindova podmínka ve svazech.

Několik typických výsledků z druhého období. Významný problém existence společného zjemnění přímých rozkladů grup si zachovává svoji důležitost i pro částečně uspořádané grupy (*po-grupy*) s různě silným požadavkem na částečné uspořádání. G. Birkhoff potvrdil existenci takového společného zjemnění na svazově uspořádaných grupách (*l-grupách*), E. P. ŠIMBIREVA na usměrněných *po-grupách*. Na obecných *po-grupách* tomu tak není. Kdy tomu tak je, odvodil J. Jakubík. Podgrupa  $K$  *po-grupy*  $G$ , generovaná kladným kuželem v  $G$ , je konvexní normální dělitel v  $G$  a kanonické uspořádání faktorové grupy  $\bar{G} = G/K$  je triviální. Přímému rozkladu *po-grupy*  $G$  odpovídá přirozeným způsobem definovaný („indukovaný“) přímý rozklad grupy  $\bar{G}$ . Při označení  $\bar{A} = \{a + K : a \in A\}$  ( $A \subseteq G$ ) se dá vyslovit nutná a dostačující podmínka pro existenci společného zjemnění dvou přímých rozkladů *po-grupy*  $G$  s konečným počtem faktorů takto: *Libovolné dva indukované přímé rozklady grupy  $\bar{G}$  mají společné zjemnění a pro libovolné dva přímé faktory  $A, B$  *po-grupy*  $G$  platí  $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cap \bar{B}$* .

Podobnou problematikou (podobnou jen formulací) se zabýval prof. Jakubík v případě lexikografického součinu. Výsledek A. I. MAL'CEVA, týkající se lexikografického rozkladu lineárně uspořádané grupy a jeho zobecnění L. FUCHSEM na *po-grupy* s usměrněnými faktory zobecnil J. Jakubík na (značně širokou) třídu *po-grupoidů* s jednotkovým prvkem (nepředpokládající ani asociativní násobení ani existenci inverzního prvku). Dosud nepublikované úvahy o existenci společného zjemnění dvou smíšených rozkladů *po-grupy* pak zahrnují jako speciální případ jak direktní tak lexikografický součin.

Zajímavé jsou úvahy o vlastnostech *po-grupy*, které mohou být popsány jen v termínech uspořádání a nezávisí tedy na grupové operaci. Jakubík ukázal, že např. rozložitelnost *l-grupy*  $G$  na úplný přímý součin lineárně uspořádaných grup může být popsána svazovými vlastnostmi kladného kužele v  $G$  nezávisle na způsobu, jakým je v  $G$  zavedena grupová operace. Naproti tomu na rozložitelnosti v subdirektní součinu intervenuje grupová operace podstatně. Nazveme-li úplnou *l-grupu*, v níž každá množina po dvou disjunktivních kladných prvků má suprémum, ortogonálně úplnou *l-grupu*, potom — jak ukázal Jakubík — možnost vnoření archimedovské *l-grupy* do ortogonálně úplné *l-grupy* je rozhodnuta pouhým částečným uspořádáním. Do této problémové oblasti patří i Jakubikovy úvahy o  $\alpha$ -distributivitě v úplných *l-grupách*. Ukázal, že každá úplná *l-grupa*  $G$  je přímým součinem dvou faktorů, z nichž jeden je maximální úplně

distributivní  $l$ -podgrupa v  $G$  a druhý se dá rozložit na úplně subdirektní součin  $l$ -grup  $A_i$ , které jsou homogenní vzhledem k vyšším stupňům distributivity v následujícím smyslu: pro každé  $A_i$  existuje takové kardinální číslo  $\alpha$ , že  $A_i$  je  $\beta$ -distributivní pro všechna  $\beta < \alpha$  a žádný netriviální interval  $l$ -grupy  $A_i$  není  $\alpha$ -distributivní.

K Birkhoffovu problému 96 se váže Jakubíkovo vyšetřování  $l$ -grup se dvěma generátory. Popsal  $l$ -grupy se dvěma generátory  $x, y$ , pro něž platí a)  $0 < x \ll y$  ( $0 < x$  značí, že  $x$  pokrývá nulu); b)  $0 < x, 0_2 < y$ ; c)  $0 < x$ ; d)  $0 < x_i \ll y$  ( $i \in M \neq \emptyset$ ).

Nakonec se zmíňme o intervalové topologii na  $l$ -grupách, o níž J. Jakubík v jednom směru a Ch. HOLLAND v druhém řekli zatím poslední slovo. G. Birkhoff položil otázku (problém 104), zdali (t)  $l$ -grupa je topologickou grupou v intervalové topologii. Splnění podmínky (t) bylo dobře známé pro lineárně uspořádané grupy; E. S. NORTHAM ukázal, že aditivní grupa reálných funkcí na uzavřeném jednotkovém intervalu není Hausdorffovým prostorem v intervalové topologii, a tedy nespĺňuje (t). CHOE, CONRAD a WOLK nacházeli stále širší třídy  $l$ -grup, pro které podmínka (t) implikovala lineární pořádek, což vedlo přirozeně k otázce, zdali tato implikace není splněna pro všechny  $l$ -grupy. Jakubík potvrdil, že je platná pro subdirektní součty lineárně uspořádaných grup a nakonec Ch. Holland vyvrátil domněnku, že lze tvrzení rozšířit na libovolné  $l$ -grupy.

Stručnou exkursi do díla prof. Jakubíka uzavřeme několika životopisnými daty. Po studiu na přírodovědecké fakultě v Bratislavě nastoupil v matematickém ústavu na Slovenské vysoké škole technické, vedeném akad. ŠT. SCHWARZEM. Roku 1952 byl poverenictvem školství přeložen na VŠT v Košicích, kde působí dodnes, od roku 1963 jako vedoucí katedry na strojínské fakultě. Jako jeden z prvních mladších matematiků se stal členem korespondentem SAV (1964) a ČSAV (1965). Předsedá vědeckému kolegiu matematiky SAV a je členem kolegia ČSAV. Letos mu prezident republiky udělil vyznamenání za vynikající práci. Patří mezi organizátory každoroční letní školy z algebry. Vychoval řadu mladších matematiků v algebře a vytvořil na katedře a vůbec mezi košickými matematiky prostředí aktivní vědecké práce.

*František Šik, Brno*

#### ZPRÁVA O SEDMÉM MEZINÁRODNÍM SYMPOSIU O FUNKCIONÁLNÍCH ROVNICÍCH, KONANÉM VE DNECH 1.—13. ZÁŘÍ 1969 VE WATERLOO A LUMINA RESORT V ONTARIU (KANADA)

Symposia, konaného pod záštitou University ve Waterloo a společnosti I.B.M., se zúčastnilo 51 pracovníků z 13 zemí. Bylo konáno 42 přednášek, doplněných četnými krátkými sděleními a formulacemi otevřených problémů. Pořad byl velmi obsáhlý. Kromě 18 zasedání měli účastníci možnost shlédnout řadu zajímavostí regionálních, kulturních i jiných.

Zastoupeny byly především tyto matematické obory, v nichž se funkcionální rovnice podstatně uplatňují: geometrická algebra, axiomatická projektivní geometrie, geometrické objekty a relativita, pravděpodobnost a informace, algebry funkcí, universální algebra, kvasigrupy a pologrupy, Banachovy prostory, distribuce, výpočetní jazyky, konvexní funkce a obecné nerovnosti.

Názvy přednášek:

FORTE (Itálie): The solution of a functional equation problem in information theory.

BENVENUTI (Itálie): On a system of functional equations in information theory.

BAIOCCHI (Itálie): Sur une équation liée à la théorie axiomatique de l'information (přednesl B. Forte).

- RADÓ (Rumunsko):** Functional equations determining an involutory affine perspectivity in a translation plane and a characterization of Moufang planes.
- HAVEL (Československo):** Contributions to a problem of J. Aczél.
- BENZ (NSR):** A generalization of a theorem of Aczél and McKiernan.
- LEISSNER (NSR):** Eine geometrische Anwendung der Funktionalgleichung von Hua.
- KUCHARZEWSKI (Polsko):** Kovariante Abteilungen von Tensordichten.
- MOÓR (Mađarsko):** Lie-Abteilungen von Vektoren der  $M_n$ -Räume vom Standpunkt der geometrischen Objekte (přednesl M. A. McKiernan).
- SCHWEIZER (U.S.A.):** Compact semigroups on the space of distribution functions.
- KAMPÉ de FÉRIET (Francie):** The composition law in information theory.
- OLKIN-SAMPSON (U.S.A.):** Jacobians of matrix transformations and functional equations (přednesl S. Kurepa).
- KAGAN-LINNIK (SSSR):** Remarks on some non-linear functional equations encountered in mathematical statistics (přednesl B. Schweizer).
- OSTROWSKI (Švýcarsko):** A functional equation solvable by asymptotic series.
- NEUMAN (Československo):** Abel's equation in the theory of differential equations.
- TARGONSKI (U.S.A.):** Linear endomorphisms of functions algebras.
- MIRA (Francie):** Étude d'un cas critique pour une recurrence autonome du deuxième ordre (přednesl P. Fischer).
- CHOCZEWSKI (Polsko):** Asymptotic behaviour of continuous solutions of a linear functional equation.
- KUCZMA (Polsko):** Convex functions and Cauchy's functional equation.
- FISCHER (Mađarsko):** On the inequality  $\sum g(p_i) f(p_i) \geq \sum g(p_i) f(q_i)$ .
- DARÓCZY-LOSONCZI (Mađarsko):** Comparison of mean values (přednesl J. Aczél).
- HILLE (U.S.A.):** Cryptoanalysis.
- MILLER (Austrálie):** Linear operators on Banach algebras.
- SKLAR (U.S.A.):** Reduction of a class of functional equations to conjugacy equations.
- ZUPNIK (U. S.A.):** Cayley-functions.
- BAILLIEUL (U.S.A.):** Green's relation in some finite function semigroups.
- ACZÉL (Kanada):** On a theorem of Belousov.
- GIROD-KEMPERMAN (U.S.A.):** On the functional equation  $\sum_{j=0}^n a_j f(x + T_j y) = 0$ .
- KEMPERMAN (U.S.A.):** On a generalized difference property.
- KUREPA (Jugoslávie):** Remarks on functional equations in vector spaces.
- BAKER (Kanada):** A difference analogue of the wave equation.
- FENYŐ (Mađarsko):** On a generalization of a problem of M. Hosszú.
- SWIATAK (Polsko):** On the regularity of the continuous and locally integrable solutions of functional equations.
- PIETRZYKOWSKI (Kanada):** Some applications of  $\lambda$ -calculus and bracket free (TPL 2) notation to functional equations.
- HARUKI (Kanada):** On a functional equation characterizing conic sections.
- KANNAPAN (Kanada):** Some relations between additive functions.
- VINCZE (Mađarsko):** Über ein allgemeines Lösungsverfahren von Funktionalgleichungen für Skalar-Funktionen auf einem  $n$ -dimensionalen Vektor-Gebiet.

ZAJTZ (Polsko): On some matrix functional equations occurring in the theory of group representations.

V prosinci loňského roku došel rozmnožený soubor shrnutí všech těchto přednášek, jakož i na sympoziu vyslovených krátkých sdělení a nových problémů.

Václav Havel, Brno

## OBHAJOBY A DISERTAČNÍ PRÁCE KANDIDÁTŮ VĚD

Před komisemi pro obhajoby kandidátských disertačních prací obhájili dne 12. listopadu 1969 IVAN KRAMOSIL práci na téma: „Statistický odhad dokazatelnosti“, dne 14. listopadu 1969 MIROSLAV FENDRYCH práci na téma: „Návrh monitorového jazyka“, dne 2. prosince 1969 JÁN PIDÁNY práci na téma: „O možnosti riešenia sústavy dvoch rovníc pomocou nomogramov s orientovanou priesvitkou“ a dne 15. prosince 1969 KAMIL JOHN práci na téma: „Diferencovatelné variety jako topologické lineární prostory“.

Redakce

## JMENOVÁNÍ

President republiky jmenoval s účinností od 1. června 1969 doc. RNDr. ALOISE APFELBECKA, CSc., mimořádným profesorem pro obor matematika.

Ministr školství jmenoval s účinností od 1. června 1969 RNDr. JOSEFA VESELKU a s účinností od 1. srpna 1969 RNDr. BRUNO BUDINSKÉHO, CSc., RNDr. LUŤKA GRANÁTA, CSc., a RNDr. IVANA KOLÁŘE, CSc., docenty pro obor matematika.

Redakce

\*

V květnu tohoto roku si připomínáme události, které se odehrály před pětadvaceti lety: osvobození evropských států z nacistické okupace a vojenské rozdrčení nacismu a fašismu. Vědecká práce, přerušená nacistickou okupací začala se v Československu po osvobození rychle rozvíjet. Součástí tohoto rozvoje je i práce Matematického ústavu Československé akademie věd v Praze. Redakce našeho časopisu připravuje pro některé z příštích čísel články o vzniku a činnosti Matematického ústavu ČSAV.

Redakce