

# Matematika v proměnách věků. II

---

Ján Čižmár

Začiatky modernej algebry na Slovensku (Š. Schwarz, M. Kolibiar, J. Jakubík)

In: Jindřich Bečvář (editor); Eduard Fuchs (editor): Matematika v proměnách věků. II. (Slovak). Praha: Prometheus, 2001. pp. 251–262.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402133>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků

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



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

## ZAČIATKY MODERNEJ ALGEBRY NA SLOVENSKU (Š. SCHWARZ, M. KOLIBIAR, J. JAKUBÍK)

JÁN ČIŽMÁR

Základnou podmienkou formovania a rozvoja modernej vedy - minimálne od 19. storočia - je existencia inštitúcií, v ktorých vedecká tvorba predstavuje hlavnú úlohu alebo jednu z hlavných úloh ich pracovného programu. Toto postavenie v 19. storočí mali popri tradičných inštitucionalizovaných vedeckých spoločnostiach (Royal Society, Francúzska akadémia vied, Petrohradská akadémia vied a i.) hlavne vysoké školy klasického univerzitného typu a od polovice storočia čoraz významnejšie aj vysoké školy technického zamerania, ktorých vznik a intenzívny rozvoj je pre 19. storočie charakteristický. Osamelí „bežci“ typu Jánosa Bolyaia a Hermanna G. Grassmanna, stojaci mimo inštitucionálneho začlenenia, sú pre 19. storočie už javom anachronickým, viac výnimočným než typickým. (Ostatne ani v takýchto prípadoch nemožno hovoriť o totálnej izolácii od vedeckých centier, pretože prinajmenšom ideová väzba na ne je v diele uvedených osobností zjavná.)

Slovensko ako integrálna súčasť Uhorska v rámci rakúsko-uhorskej monarchie trpelo v zvýšenej miere všetkými neuhodami, ktorú vykazovalo Uhorsko v pomere k svojmu vyspelejšiemu partnerovi v súštátí, tým viac vo vzťahu k priemyselne a kultúrne vyspelým štátom Európy. Jediná šanca sebarealizácie schopných rodákov zo Slovenska viedla cez ich uplatnenie na nemnohých inštitúciách celouhorského charakteru (univerzity v Pešti a Kluži, polytechnika v Bude) alebo v širšom európskom okolí (J. M. Petzval na univerzite vo Viedni, L. Schlesinger v Giessene, A. Stodola na polytechnike v Zürichu a i.). Potenciálne zárodoky prírodovedných disciplín vo formujúcich sa odboroch Matice slovenskej boli zlikvidované nevraživou národnostnou politikou skôr, než sa stihli vytvoriť. Na tieto snahy mohla nadväzovať až činnosť odborov obnovenej Matice slovenskej v dvadsiatich rokoch medzivojnovej existencie Československej republiky.

Ani zriadenie Alžbetínskej univerzity v Bratislave r. 1912 neznamenalo pre vysokoškolské vzdelávanie v prírodovedných odboroch žiaden prínos. Štúdium v týchto odboroch nebolo na univerzite zavedené a prvá svetová vojna odsunula riešenie tohto problému na neurčito.

Dvadsaťročné obdobie I. Československej republiky (1918 – 1938) neprinieslo podstatné inštitucionálne a organizačné zmeny, ktoré by na Slovensku boli priblížili perspektívu potenciálnej vedeckej činnosti v matematike.

Na rozhraní 20. a 30. rokov končila na univerzitách v Prahe a Brne štúdium prvá povojnová generácia slovenských učiteľov matematiky, fyziky a deskriptívnej geometrie pre stredné školy, ktorá postupne začala preberať výučbu po českých stredoškolských profesoroch, bez ktorých by fungovanie stredných škôl od r. 1919 nebolo mysliteľné. Jediný vysokoškolský učiteľ matematiky pôvodom zo Slovenska – Jur Hronec – pôsobil ako profesor na technike v Brne, pretože adekvátne prírodovedné či technické pracovisko pre jeho špecializáciu na Slovensku neexistovalo.

Zriadenie Slovenskej vysokej školy technickej r. 1937 a začiatok výučby na nej na jeseň r. 1938 znamenali prelom v tejto situácii a priviedli na Slovensko dvoch vysokoškolských profesorov matematiky – PhDr. Jura Hronca a PhDr. Josefa Kauckého na miesta prednostov II. a I. matematického ústavu SVŠT. V záplave organizačných problémov a vysokého pedagogického zaťaženia bolo sotva možné pomýšľať na intenzívnu vedeckú prácu, ale už sám fakt existencie vysokej školy s matematickými pracoviskami, ku ktorým r. 1944 pribudol matematický ústav na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity v Bratislave, utváral nevyhnutné podmienky na výchovu prvých matematických vedeckých kádrov slovenskej proveniencie.

Prvá generácia vedcov, ktorá na Slovensku položila základy vedec-kých škôl v niektorých odvetviach matematiky, vzišla z absolventov univerzitného učiteľského štúdia matematiky vo vojnových a prvých povojnových rokoch.

Jednou z disciplín s priaznivejším osudom, v ktorej sa podarilo zachytiť čelné progresívne trendy vývoja v meradle prinajmenej európskom, bola algebra, v ktorej si v 40. rokoch vedúce postavenie vydobyl Štefan Schwarz a v 50. rokoch do nej s inou tematikou výrazne vstúpili Milan Kolibiar a Ján Jakubík. Š. Schwarz prišiel na Slovenskú vysokú školu technickú v Bratislave z Karlovej univerzity v Prahe ako mladý nádejný vedec a zachytil začiatky frontálneho nástupu teórie pologrúp, ktorú výdatne stihol spoluvytvárať. Jeho fyzickí žiaci M. Kolibiar a J. Jakubík sa inou cestou dostali k teórii zväzov, ktorá sa stala ich celoživotným záujmom a v ktorej vybudovali pevné základy rozvetvanej školy slovenských algebrikov.

**Akademik Štefan Schwarz**

sa narodil 18. mája 1914 v Novom Meste nad Váhom v rodine drobného obchodníka. Po štyroch triedach ľudovej školy v rokoch 1920 – 1924 navštevoval v rokoch 1924 – 1932 reformné reálne gymnázium v rodnom meste. Tu jeho záujem o matematiku podchytili stredoškolskí profesori L. Houška, L. Hustý a A. Hustá-Čepeláková. Prvé stretnutia s mimoučebnicovou matematickou literatúrou mu sprostredkovali *Rozhledy matematicko-fyzikálné*, ktoré svojimi informatívnymi článkami a súťažnými úlohami prehlbovali jeho náklonnosť k matematike a prispeli k jeho rozhodnutiu o voľbe životného povolania.

V rokoch 1932 – 1936 študoval matematiku a fyziku na Prírodovedeckej fakulte Karlovej univerzity v Prahe, kde ho ako vedci a pedagógovia upúťali B. Bydžovský, V. Jarník, V. Kořínek, no najmä Karel Petr, u ktorého v rokoch 1934 – 1936 navštevoval prednášky o algebrických číslach a podnetné semináre. Bol aj Petrovým posledným doktorandom a po promócií za doktora prírodných vied (RNDr.) 12. júna 1937 aj jeho asistentom od 1. októbra 1937 do 1. marca 1939.

Od 1. marca 1939 nastúpil ako asistent na I. ústav matematiky Slovenskej vysokej školy technickej v Martine, od septembra 1939 v Bratislave a tu od 15. februára 1943 pôsobil aj ako docent matematiky a teoretickej fyziky na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity. Po potlačení Slovenského národného povstania bol v novembri 1944 ako príslušník rasovo prenasledovaného etnika internovaný v koncentračnom tábore. Z tábora bol oslobodený v apríli 1945; jeho dve sestry v koncentračnom tábore zahynuli.

Po návrate nastúpil znovu na Slovenskú vysokú školu technickú, kde sa po odchode prof. J. Kauckého na Prírodovedeckú fakultu Masarykovej univerzity v Brne r. 1946 stal prednostom I. ústavu matematiky. Medzitým sa začiatkom r. 1946 habilitoval na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity na podklade práce *Teória pologrúp* (publikovanej r. 1943) a 1. septembra 1947 bol vymenovaný za mimoriadneho profesora matematiky. Po prijatí vysokoškolského zákona r. 1950 sa stal profesorom a v rokoch 1951 – 1961 bol vedúcim jedinej katedry matematiky na SVŠT, začlenenenej do organizačnej štruktúry elektrotechnickej fakulty. Vedúcim katedry matematiky na tejto fakulte zostal až do r. 1979 aj po odčlenení častí katedry ako základov katedier matematiky na stavebnej, strojníckej a chemicko-technologickej fakulte SVŠT r. 1961.

R. 1952 bol zvolený za člena-korešpondenta ČSAV a 16. apríla 1960 za jej riadneho člena. Za riadneho člena SAV bol vymenovaný pri jej zriadení 23. júna 1953. V rokoch 1965 – 1970 bol predsedom SAV a pod-

predsedom ČSAV. Od 1. januára 1964 bol externým riaditeľom Matematického ústavu SAV, v rokoch 1982 – 1988 jeho interným riaditeľom. R. 1988 odišiel do dôchodku.

Na SVŠT prednášal prevažne pre poslucháčov elektrotechnického inžinierstva základy matematiky, ktoré obsahovali základy matematickej analýzy, algebry, analytickej geometrie, teórie diferenciálnych rovníc a teórie funkcií komplexnej premennej. Na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity do r. 1950 prednášal základný kurz matematiky a predmety teoretickej fyziky ako teória potenciálu, princípy mechaniky, matematické metódy teoretickej fyziky a i. Počas vojnových rokov viedol s prof. D. Ilkovičom seminár z teoretickej fyziky. Pre špecializácie na Elektrotechnickej fakulte SVŠT viedol výberové prednášky z matematiky, ktoré boli zamerané prevažne na modernú algebru a aplikácie matematiky v technike. Po ich redukcii r. 1964 a následnom zrušení po r. 1970 pokračoval cyklom osobitných prednášok o aplikovanej matematike pre inžinierov a absolventov SVŠT.

Pod jeho vedením vznikol v 50. rokoch vedecký seminár *Algebraické štruktúry a matematická logika*, ktorý po dlhé roky združoval mladých vedeckých pracovníkov i zrelé vedecké osobnosti z vysokých škôl a vedeckých ústavov z celého Slovenska. Na riešení problematiky seminára vyrástli mnohí významní slovenskí matematici, medzi nimi aj dve desiatky aspirantov akad. Schwarza, ktorí úspešne obhájili kandidátske dizertačné práce.

Stál pri založení kabinetu matematiky SAV, ktorý sa pretvoril na Matematický ústav SAV, r. 1950 bol jedným zo zakladateľov *Matematicko-fyzikálneho časopisu SAV*, ktorý metamorfózou cez *Matematický časopis SAV* sa transformoval na dnešný časopis *Mathematica Slovaca*. Vedúcim redakčnej rady tohto časopisu bol až do r. 1990. Na celosvetovom stretnutí algebrikov r. 1968 v Smoleniciach bol o. i. aj z jeho iniciatívy založený časopis *Semigroup Forum* venovaný tematike pogrúp, v ktorom až do r. 1982 pôsobil ako vedúci redakčnej rady.

Akademik Schwarz aj po odchode do dôchodku sa živo zaujímal o matematické dianie, naďalej študoval novú matematickú tvorbu, vedecky pracoval a udržiaval čulé kontakty s domácou i zahraničnou matematickou vedeckou komunitou.

Zomrel 6. decembra 1966 v Bratislave.

Akademik Štefan Schwarz je prvý slovenský matematik 20. storočia,

matika 20. storočia.

Jeho publikačné dielo je rozsiahle: zoznam jeho publikácií z r. 1988 uvádza 106 vedeckých článkov, 5 monografií a učebných textov, ktoré vyšli celkove v 10 vydaniach, a 93 popularizačných a príležitostných článkov. Ten istý – zjavne neúplný – zoznam udáva 669 citácií jeho prác.

Z monografií sú svojím zameraním na širokú matematickú obec najznámejšie diela *O rovnicih* (1. vydanie, Praha 1940), *Algebraické čísla* (Praha 1950) a *Základy náuky o riešení rovníc* (Praha 1958, Bratislava 1967, 1968).

Vedecké dielo akademika Schwarza zasahuje do štyroch oblastí matematiky:

- teória konečných polí
- teória pologrúp
- teória matíc
- teória čísel.

Teóriou konečných polí a teóriou čísel sa pod vplyvom prof. K. Petra začal zaoberať na začiatku svojej vedeckej kariéry. Jeho dizertačná práca má názov *O rozklade polynómov na ireducibilné činitele v telese tried zvyškov modulo  $p$  a v telese čísel racionálnych*. Z tejto oblasti pochádzajú aj jeho prvé vedecké publikácie, ktoré vyšli na prelome 30. a 40. rokov. Sporadicky sa k tejto tematike vracal od konca 40. rokov do začiatku 60. rokov a potom celkom na sklonku svojej vedeckej činnosti (dva články v roku 1988 a jeden článok v spoluautorstve z konca 90. rokov). Jedna z najznámejších a najcitovanejších Schwarzových prác v tejto oblasti sa týka určenia počtu normovaných ireducibilných činiteľov daného stupňa polynómu nad konečným poľom v súvislosti s Berlekampovým algoritmom rozkladu, ktorý má rozhodujúci význam pre teóriu kódovania (od r. 1962), radarovú techniku a kryptológiu (od r. 1975).

Kľúčové miesto vo vedeckom diele akademika Schwarza zaujíma teória pologrúp, v ktorej je považovaný za jej spoluzakladateľa. Monografia *Teória pologrúp* z r. 1943 buduje mnohé základné pojmy tejto teórie nezávisle od výsledkov Maľceva, Clifforda, Dubreila a Suškiewiča, ktorých práce – okrem Suškiewičovho článku z r. 1928 – mu boli z objektívnych príčin nedostupné. K takýmto pojmom patrí ideál a súvisiace pojmy ako napr. maximálny a minimálny ideál, rozklad pologrupy podľa ideálu, maximálna grupa pologrupy, radikál, jednoduchý ideál atď. Niekoľko článkov venuje tematike špeciálnych pologrúp, ako sú pologrupy s nulou, pologrupy s jadrom, jednoduché pologrupy, ďalej tematike charakterov pologrúp a Hausdorffových bikompaktných pologrúp. Mnohé

Schwarzove výsledky sú zahrnuté do zhrňujúcej monografie A. H. Clifford – G. B. Preston: *The algebraic theory of semigroups* (I, 1961; 1964; II, 1967).

V 60. rokoch sa Schwarz začal intenzívne zaoberať štúdiom matíc. Ukázalo sa, že mnohé závažné výsledky z teórie grúp možno využiť pri skúmaní pologrupy stochastických matíc a pologrupy boolovských matíc. Výsledky výskumu pologrupy binárnych operácií a pologrupy boolovských matíc majú významné aplikácie v teórii automatov, v kombinatorike a v ďalších oblastiach diskkrétnej matematiky. Niektoré Schwarzove výsledky z tejto oblasti sú uvedené v monografii I. B. Kim: *Boolean matrix theory and applications* (New York 1982).

Pologrupový prístup prejavuje Schwarz aj v niekoľkých článkoch, v ktorých sa zaoberá problematikou teórie čísel. Z nich je najvýznamnejší článok skúmajúci štruktúru idempotentov v pologrupe  $(Z_n, \cdot)$  zvyškových tried modulo  $n$  a použitie výsledkov na zovšeobecnenie Eulerovej-Fermatovej vety z teórie kongruencií.

Okrem dosiahnutých závažných vedeckých výsledkov mal akademik Schwarz široký teoretický rozhľad v mnohých oblastiach matematiky a jej aplikácií, zaoberal sa aj otázkami širšieho spoločenského kontextu matematiky a problematikou jej vyučovania najmä na technických vysokých školách.

### **Prof. RNDr. Milan Kolibiar, DrSc.**

bol chronologicky druhým z priekopníkov modernej algebry na Slovensku.

Narodil sa 14. februára 1922 na lazoch v osade Vrch Dobroč v obci Detvianska Huta v okrese Detva ako jedno z piatich detí chudobného roľníka. Po absolvovaní piatich ročníkov ľudovej školy v osade Čechánky v rodnej obci navštevoval gymnázium vo Zvolene a v Kláštore pod Znievom. Po maturite študoval v rokoch 1942 – 1947 matematiku a fyziku na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity v Bratislave. Prednášky z matematiky viedli prof. J. Hronec, prof. J. Kaucký a doc. Š. Schwarz. M. Kolibiara zaujali najmä prednášky Š. Schwarza *Princípy mechaniky* a *Matematické metódy teoretickej fyziky* zrozumiteľnosťou výkladu, matematickým obsahom a umením aplikácie.

Po zložení štátnych skúšok nastúpil 1. júla 1947 ako asistent

prírodných vied. Po zriadení katedry matematiky na Prírodovedeckej fakulte SU na základe vysokoškolského zákona z r. 1950 prešiel zo SVŠT za vedúceho katedry prof. Hronec a krátko nato sa stal členom tejto katedry aj M. Kolibiar. R. 1956 sa habilitoval a bol vymenovaný za docenta, r. 1964 sa stal vedúcim novozaloženej katedry algebr a teórie čísel a v tom istom roku bol vymenovaný za profesora. R. 1965 mu bola udelená vedecká hodnosť doktora matematicko-fyzikálnych vied. Od r. 1980 pôsobil na Matematicko-fyzikálnej fakulte Univerzity Komenského, ktorá vznikla z Prírodovedeckej fakulty UK. Vedúcim katedry zostal do r. 1987, externe však na nej pôsobil až do r. 1993.

Počas svojej pedagogickej kariéry vyučoval rozličné matematické predmety, no ústrednú oblasť jeho záujmov predstavovala algebra a príbuzné disciplíny, v ktorých od základov algebr cez výberové prednášky až po špeciálne semináre viedol poslucháčov od prvých pojmov modernej algebr až po aktuálnu problematiku svojho vedeckého odboru. Bol povestný vyhľadávaním nadaných a talentovaných študentov, ktorých pozvoľna priberal do vedeckej práce zadávaním primeraných problémov, doplnkovým vzdelávaním vo vedeckých krúžkoch i osobným vedením, zapájaním do študentskej vedeckej a odbornej činnosti a vybavovaním ich účasti na vnútroštátnych i medzinárodných vedeckých podujatiach. Z vlastnej skúsenosti počas štúdia vedel, ako je dôležité podchytiť a usmerniť talent v začiatkoch jeho hľadania a pomôcť mu vniknúť do metodiky vedeckej práce. Pod jeho vedením úspešne zakončilo aspirantúru 11 kandidátov vied.

Popri výchove tvorivých vedcov si uvedomoval aj potrebu a nevyhnutnosť sústavnej celoživotnej vzdelávacej práce najširších vrstiev učiteľov matematiky a absolventov vysokoškolského matematického štúdia. Na fakulte i v celoslovenskom meradle stál pri zrode rôznych foriem postgraduálneho vzdelávania a bol ideovým otcem a spolurealizátorom niekoľkých súborných publikácií zameraných na tento cieľ.

Bol jedným z hlavných iniciátorov a spoluzakladateľov Matematickej olympiády na Slovensku; v rokoch 1951 – 1963 bol predsedom krajského výboru tejto súťaže v Bratislavskom kraji (od r. 1960) v meste Bratislava), v rokoch 1953 – 1966 bol členom celoštátneho ústredného výboru. R. 1961 inicioval založenie pobočky JSMF v Bratislave a do r. 1963 bol prvým predsedom jej výboru. Zastával mnohé vedecké, vedecko-pedagogické a odborné funkcie: po niekoľko funkčných období bol prodekanom prírodovedeckej fakulty, bol členom vedeckých kolégií SAV a ČSAV, členom redakčných rád časopisov *Mathematica Slovaca* a *Czechoslovak Mathematical Journal*, koordinátorom celoštátnych vedecko-



výskumných úloh, predsedom niekoľkých komisií pre obhajoby kandidátskych a doktorských dizertačných prác, zástupcom Československa v *International Commission on Mathematical Instruction* pri UNESCO.

Po odchode do dôchodku r. 1987 prešiel na Matematický ústav SAV a externe naďalej pôsobil na Matematicko-fyzikálnej fakulte UK. Vážna mozgová príhoda ho na čas vyradila z aktívnej činnosti, ale po intenzívnej rehabilitácii sa v obmedzenom rozsahu vrátil k plneniu bežných pracovných povinností.

Zomrel 9. júla 1994 v Bratislave.

Začiatky vedeckej práce M. Kolibiara výrazným spôsobom ovplyvnil akademik Otakar Borůvka, ktorý ako externý profesor Prírodovedeckej fakulty Slovenskej univerzity (dnešnej Univerzity Komenského) v Bratislave v povojnových rokoch 1947 – 1958 nasmeroval M. Kolibiara a jeho kolegu z vysokoškolského štúdia a celoživotného priateľa J. Jakubíka na štúdium monografie G. Birkhoffa *Teória zväzov*, v ktorej vytyčil sľubné perspektívy nového rozvíjajúceho sa odboru modernej algebry. Vstup oboch mladých adeptov vedy do tejto oblasti bol úspešný a teória zväzov sa stala pre oboch celoživotným osudom.

Publikačné dielo M. Kolibiara je v porovnaní s niektorými veľkoproducentmi miničlánkov a zberateľmi citačných záznamov relatívne skromnejšie: podľa zoznamu z r. 1998 obsahuje 50 vedeckých článkov, 9 monografií, učebníc a učebných textov (väčšinou v spoluautorstve) a 17 príležitostných a popularizačných článkov. V poslednej položke nie sú zahrnuté početné príspevky v dennej a periodickej tlači. Ten istý zoznam udáva 134 citácií.

Z monografií sú najvýznamnejšie dva zväzky pod názvom *Uporiadčennyye množstva i rešetki*, vydané v rokoch 1985 a 1988 v spolupráci s Moskovskou štátnou univerzitou, ako aj anglický preklad *Ordered Sets and Lattices* z r. 1989. Zo slovenských monografií si zasluhuje pozornosť *Algebra a príbuzné disciplíny* (1991) a *Vybrané partie z matematiky I* (1974, 1979).

Celé vedecké dielo prof. Kolibiara možno rámcovo zaradiť do teórie zväzov. Pri podrobnejšom členení možno v ňom vydeliť tieto tematické okruhy:

- zväzy

V prvých prácach z teórie zväzov sa venuje riešeniu niektorých problémov nastolených G. Birkhoffom v citovanej monografii. Celkom prvá práca, napísaná spolu s J. Jakubíkom, rieši problém, kedy sú dva graficky izomorfné distributívne zväzy aj izomorfné. Obsah ďalších prác aj z ďalších tematických skupín výstižne približujú názvy ako napr. *O zameniteľných reláciách*, *K vzťahom „medzi“ vo zväzoch*, *Ternárne operácie na zväzoch*, *Axiomatika modulárnych zväzov*, *O kongruenciách na distributívnych zväzoch*, *Translácie vo zväzoch*, *Reťazce v čiastočne usporiadaných množinách*, *Priame súčiny systémov s reláciami*, *Mediánové grupy*, *Distributívne podzväzy zväzu*, *Vnútorne topológie na usporiadaných množinách* atď.

Mnohé Kolibiarove výsledky sú citované vo fundamentálnych monografiách z niekoľkých oblastí algebry, ako sú napr. G. Grätzer: *General lattice theory* (1978), G. Grätzer: *Universal algebra* (2. vyd., 1979), G. Grätzer: *Lattice theory* (1971), L. A. Skorniakov: *Elementy teorii struktur* (1970), O. Ore: *Theory of graphs* (1962) a i.

Najvýznamnejším výsledkom vedeckej a organizátorskej práce prof. M. Kolibiara však zostáva skutočnosť, že vybudoval pevné základy algebrickej školy na bratislavskej univerzite, priviedol k vedeckej práci desiatky talentovaných študentov, vychoval výrazné osobnosti slovenskej algebry (prof. T. Katriňák, prof. A. Haviar, doc. H. Draškovičová) a výrazne ovplyvnil aj niekoľkých popredných slovenských matematikov, ktorí vynikli v iných matematických odboroch (prof. P. Brunovský, prof. B. Riečan, prof. I. Korec, prof. J. Gruska a i.).

### **Akademik Ján Jakubík**

je tretím zo zakladateľov slovenskej školy modernej algebry.

Narodil sa 8. októbra 1923 v Dudinciach, okres Šahy, v roľníckej rodine. Dva ročníky ľudovej školy absolvoval v obci Terany, ďalšie tri ročníky v obci Hokovce a osemročné gymnázium v Banskej Štiavnici. Po maturite r. 1942 začal študovať medicínu na Lekárskej fakulte Slovenskej univerzity v Bratislave, ale štúdium ho vnútorne neuspokojovalo, a tak čoskoro prestúpil na štúdium matematiky a fyziky na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity. Počas štúdia sa zblížil s Milanom Kolibiarom, s ktorým ho potom spájala celoživotný priateľský vzťah.

V treťom ročníku vysokoškolského štúdia si ho vybral za vedeckú pomocnú silu doc. Štefan Schwarz. Vojnové udalosti rokov 1944 – 1945 (Slovenské národné povstanie a prechod frontu) mu znemožnili absolvovať ročník, čím sa dokončenie jeho štúdia oddialilo. R. 1949 obhájil štátnu záverečnú prácu z matematiky o integrálnych rovniciach u prof.

J. Hronca a z fyziky o elektromagnetických poliach u prof. D. Ilkoviča a úspešne zložil štátne skúšky. Po absolvovaní nastúpil ako asistent prof. Š. Schwarza na I. matematický ústav Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave; z I. a II. matematického ústavu vznikla r. 1951 celoškolská katedra matematiky, na ktorej J. Jakubík pôsobil do r. 1952. V tom roku odišiel do Košíc na novozaloženú Vysokú školu technickú, ktorá sa stala jeho celoživotným pôsobiskom. Na katedre matematiky a deskriptívnej geometrie, neskôr na samostatnej katedre matematiky bol do r. 1956 odborným asistentom, v rokoch 1956 – 1963 docentom a v rokoch 1963 – 1985 profesorom. V rokoch 1952 – 1985 pôsobil s tretinovou pracovnou povinnosťou na detašovanom pracovisku Matematického ústavu Slovenskej akadémie vied v Košiciach.

Po založení Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach prvé štyri roky existencie školy bezplatne na nej vypomáhal prednáškami zo základov algebry a z vybraných kapitol z algebry.

Na Vysokej škole technickej v Košiciach viedol základné prednášky z matematiky pre technikov, t. j. základy matematickej analýzy, algebry a analytickej geometrie; okrem toho pre niektoré špeciálne odbory prednášal vybrané kapitoly z matematiky, napr. pravdepodobnosť a matematickú štatistiku. Pre mladých učiteľov, vedeckých pracovníkov i externých účastníkov založil a dlhé roky osobne viedol vedecký seminár o usporiadaných algebrických štruktúrach, v ktorom vyrástlo niekoľko významných osobností slovenskej matematiky a ktorý je dodnes strediskom vedeckej aktivity a vyhňou mladých talentov.

R. 1964 bol zvolený za člena-korešpondenta SAV, r. 1965 za člena-korešpondenta ČSAV, r. 1977 za akademika SAV aj ČSAV. Dlhé roky bol členom vedeckých kolégií matematiky v oboch akadémiách, členom komisie pre zaraďovanie vedeckých pracovníkov akadémie do kvalifikačných stupňov, členom redakčných rád vedeckých časopisov *Mathematica Slovaca* a *Czechoslovak Mathematical Journal*. Dlhoročne účinkoval ako predseda krajského výboru Matematickej olympiády v Košiciach.

Ako školiteľ viedol 12 aspirantov, ktorí získali vedeckú hodnosť kandidáta fyzikálno-matematických vied. Jeho dosah na formovanie algebrickej školy na Slovensku je však podstatne hlbší, než to naznačuje tento strohý ukazovateľ. Tematicky naňho nadväzujú nielen mnohí pracovníci z iných vysokých škôl a vedeckých inštitúcií na Slovensku, ale aj početní zahraniční autori, ako o tom svedčia desiatky ich citácií vo vedeckých prácach a monografiách.

z týchto oblastí:

- zväzy a čiastočne usporiadané množiny
- čiastočne a zväzovo usporiadané grupy
- MV-algebry
- rozmanité problémy teórie funkcií a algebrických štruktúr.

V začiatkoch svojej vedeckej dráhy bol usmernený, rovnako ako M. Kolibiar, profesorom O. Borůvkom na teóriu zväzov. Z tejto tematiky publikoval niektoré práce samostatne, niektoré spolu s M. Kolibiarom, ale venoval sa aj otázkam konvergencie funkcií, radov a konvergencie v lineárnych priestoroch. V tom sa zrejme čiastočne odrážala aj jeho pedagogická činnosť na technických vysokých školách. K blízkej tematike sa sporadicky vracal v poslednom desaťročí.

V prvej tematickej oblasti sa J. Jakubík nesústreďoval úzko len na problematiku zväzov, ale výsledky formuloval pre rôzne triedy algebrických štruktúr. Séria prvých prác sa zaoberá prevažne problémami z monografie G. Birkhoffa *Teória zväzov*. Celé súbory prác sú venované otázkam kongruencií, reťazcov v čiastočne usporiadaných štruktúrach a rôznych typov súčinov usporiadaných štruktúr a zjemnení rozkladov.

Najvýznamnejšie výsledky dosiahol v teórii zväzovo usporiadaných grúp – tzv. l-grúp. Okrem príspevkov k výstavbe základnej teórie vyriešil aj niekoľko komplikovaných špeciálnych problémov z tejto oblasti. Je to napr. vyriešenie problému rozložiteľnosti usmernenej usporiadanej grupy na priamy súčin alebo rozložiteľnosti l-grupy na priamy súčin lineárne usporiadaných grúp. Silné výsledky dosiahol aj v skúmaní vlastností ortogonálnosti, úplnosti a zúplnenia l-grúp. Zaviedol niektoré zovšeobecňujúce pojmy ako napr. radikálové zobrazenie a radikálová trieda, pričom posledný pojem je zovšeobecnením pojmu torzná trieda, ktorý sám osebe je už rozšírením pojmu variety. Jakubíkove výsledky majú okolo 200 zaznamenaných citácií, pričom niekoľko desiatok ich je vo fundamentálnych monografiách ako M. R. Darnel: *Theory of lattice-ordered groups* (1995), A. Bigard – K. Keimel – S. Wolfenstein: *Groups et anneaux réticulés* (1977) a i.

V 90. rokoch J. Jakubík zameral svoju pozornosť na konštituujuce sa nové odvetvie algebry – teóriu MV-algebier (many-valued algebras), ktoré sú algebrickou interpretáciou Lukasiewiczových mnohohodnotových logík. R. 1997 mal z tejto oblasti publikované tri práce (1994, 1995) a ďalších šesť prác bolo prijatých do tlače. Jeho výsledky sú citované v prvej monografii z tejto oblasti R. Cignoli – D. Mundici – M. L. D'Ottaviano: *Algebraic foundations of many-valued reasoning*.

Akademik J. Jakubík si do vysokého veku zachoval originálnosť myslenia, tvorivú invenciu a pozíciu vedúcej osobnosti slovenskej matematiky.

## Literatura

- [1] Fabiánová, J., *Z histórie algebry na Slovensku*, Diplomová práca, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava, 1998.

*Ján Čižmár*

*Katedra geometrie FMFI UK*

*Bratislava*

*e-mail: JAN.CIZMAR@fmph.uniba.sk*