

Aplikace matematiky

Pavla Vrbová

Zprávy. Jubileum prof. dr. Vlastimila Ptáka, DrSc.

Aplikace matematiky, Vol. 30 (1985), No. 6, 475–(476a)

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/104176>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1985

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>

ZPRÁVY

JUBILEUM PROF. DR. VLASTIMILA PTÁKA, DrSc.

Prof. Pták se narodil 8. 11. 1925 v Praze. Matematiku a fyziku studoval v poválečných letech 1945—1948 na přírodovědecké fakultě Karlovy univerzity, v r. 1949 získal titul doktora přírodních věd. V letech 1949—1952 se dále vzdělával jako aspirant v tehdejším Ústředním ústavu matematickém, jeho školitelem byl akademik M. Katětov. Po ukončení aspirantury se stal vědeckým pracovníkem této instituce, ze které později vznikl Matematický ústav ČSAV. Působí zde dodnes, od r. 1960 ve funkci vedoucího oddělení funkcionální analýzy. Vědecké hodnosti kandidáta věd dosáhl v r. 1955 a doktora věd v r. 1963. V témže roce se také habilitoval a v r. 1966 byl jmenován řádným profesorem.

Těžištěm vědecké činnosti prof. Ptáka je funkcionální analýza, dále lineární algebra a numerická matematika. Dosud publikoval kolem 130 původních vědeckých prací, jeho výsledky jsou často citovány, některé se staly součástí monografií a několik prací bylo převzato do sborníku překladů, a to jak v angličtině tak v ruštině. Pro jeho přístup je charakteristická zásada přirozené motivace řešených problémů, originalita a elegance použitých postupů, jakož i výklad v širokých souvislostech.

První práce o pologrupách vznikly během studia a byly uveřejněny v r. 1950. Základní význam v mezinárodním měřítku mají již jeho další práce týkající se problému otevřeného zobrazení a spojitosti inverzního operátoru. Prof. Ptákovi se podařilo objasnit podstatu klasických vět, kde jak známo hraje podstatnou roli úplnost prostoru. Zavedl pojem skoro otevřeného zobrazení a originální metodou založenou na dualitě se mu podařilo charakterizovat prostory, v nichž každé skoro otevřené zobrazení je otevřené. Ukázalo se, že tyto prostory splňují jistou podmínku úplnosti, obecně silnější než obvyklá úplnost uniformních prostorů, která však v metrickém případě splývá s obvyklou úplností. Tyto prostory bývají dnes v literatuře označovány jeho jménem. V r. 1966 byla prof. Ptákovi za vypracování nových metod v této oblasti udělena Státní cena Klementa Gottwalda. Související problematice o uzavřeném grafu, kvantitativní verzi problému a aplikacím na speciální prostory věnoval řadu dalších prací.

Další výsledky, které prof. Ptákovi získaly mezinárodní uznání, se týkají jedné ze základních otázek analýzy, a to záměnnosti limitních přechodů. Prof. Pták poukázal na překvapující souvislost tohoto problému s jistou větou čistě kombinatorického charakteru. Metoda konvexních průměrů, kterou navrhl a jejímž základem je jednoduché kombinatorické lemma o konvexních průměrech, umožňuje získat kritéria pro slabou kompaktnost, která mají spočetný charakter a tedy umožňují testovat slabou kompaktnost na posloupnostech. Prof. Pták zde dospěl k značně obecnému výsledku o rozšíření separátně spojitých funkcí, který zahrnuje řadu klasických vět. Také tento výsledek se dnes v literatuře označuje jeho jménem.

Podstatným přínosem byl i jeho vklad do teorie hermitovských algeber. Prof. Pták vybudoval teorii, která představuje algebraické zobecnění teorie C^* algeber. Jejím základem je nerovnost pro spektrální poloměr samoadjungovaných prvků, která je algebraickou analogií silnější metrické podmínky v C^* algebrách. Rovněž tato nerovnost nese jeho jméno.

Z prací v teorii algeber tvoří další ucelený soubor výsledky týkající se faktorizace a spojitosti spektra. Obzvláště zajímavá je i práce, ve které je na základě duality odvozena překvapivě jednoduchým způsobem Jordanova normální forma matice.

Řada prací je věnována numerickým metodám lineární algebry. Většina z nich vznikla ve spolupráci s prof. M. Fiedlerem. Jedná se o problémy lokalizace vlastních čísel, o otázky konvergence iteračních procesů lineární algebry a maticové nerovnosti. Největší a doposud trvající mezinárodní ohlas měla práce o M -maticích, tj. reálných maticích s nekladnými nediagonálními prvky a kladnými hlavními minory. Užitím těchto matic byla odvozena kritéria pro regularitu čtvercové matice závisící na normě nediagonální části matice, nikoli na hodnotách prvků matice. Aplikací této obecné metody na matice rozdělené vhodně na bloky a variací různých norem se dostávají různá speciální kritéria regularity a odhady pro rozložení vlastních čísel. Tyto výsledky zahrnují a zlepšují řadu výsledků jiných autorů. Chování mocnin nezáporné matice objasňuje práce V. Ptáka věnovaná jednoduchému kombinatorickému přístupu ke studiu imprimitivity nezáporných matic a příslušných spektrálních vlastností; vznikla nezávisla a vyšla téměř současně s prací amerických autorů Holladaye a Vargy, kteří stejný výsledek získali složitější cestou. Několik prací M. Fiedlera a V. Ptáka je věnováno těmto metodám a byly získány výsledky o rozložení spektra nezáporné matice v závislosti na jejím indexu imprimitivity a odhady pro rozložení spektra dvojité stochastické matice. Za společný přínos k teorii matic a jejím numerickým aplikacím byla autorům udělena v r. 1978 Národní cena ČSR.

K teorii iteračních procesů přispěl prof. Pták ještě ve dvou dalších směrech.

Je-li dán operátor A v konečně dimensionálním prostoru \mathcal{H} s operátorovou normou $\| \cdot \|$ takový, že $\|A\| = 1$ a $\|A\|_\sigma < 1$, pak existuje exponent r (který závisí na A) tak, že $\|A^q\| < 1$. Matematická formulace závislosti konvergence iteračního procesu na prvních krocích, tj. na normě počátečních mocnin A vedla prof. Ptáka k zavedení pojmu kritického exponentu, tj. takového nejmenšího exponentu q , pro který $\|A^q\| < 1$ pro všechny A o normě 1 a spektrálním poloměru menším než 1. Ukázalo se, že jeho existence a velikost závisí na tvaru jednotkové koule v \mathcal{H} . Vyšetřování tohoto problému při lokalizovaném spektru vedlo o několik let později k objasnění hlubokých souvislostí s teorií funkcí komplexní proměnné a teorií dilatací kontrakcí v Hilbertově prostoru. Ve spolupráci s N. J. Youngem vznikl v této souvislosti cenný příspěvek ke klasickému problému určení počtu kořenů polynomu uvnitř, na a vně jednotkové kružnice.

Myšlenky z okruhu otevřeného zobrazení inspirovaly další rozsáhlý výzkum v teorii iteračních procesů. Prof. Pták vytvořil metodu spojitě indukce, obecný princip aplikovatelný na řadu iteračních procesů. Klasický diskretní pojem rychlosti konvergence je zde nahrazen nezápornou funkcí reálné proměnné (nebo její vícedimensionální variantou), která lépe odpovídá podstatě problému. Metoda umožňuje získat odhady přesné v každém kroku, nejen asymptoticky, optimální počáteční podmínky i podmínky konvergence. Práce věnované této metodě byly shrnuty v monografii, kterou napsal spolu s rumunským matematikem F. A. Potrou.

I tento stručný výčet hlavních tématických okruhů ukazuje šíři problematiky, ve které prof. Pták dosáhl mezinárodního uznání. Prof. Pták má rozsáhlé styky ze zahraničím, je často zván na konference a přednáškové pobyty. V průběhu let zastával řadu důležitých funkcí v četných komisích pro organizaci vědecké práce. V současné době je mj. předsedou komise pro obhajoby doktorských prací v oboru funkcionální analýza a teorie funkcí a předsedou komise pro obhajoby kandidátských disertačních prací v oboru matematická analýza a teorie funkcí. Je členem rady stěžejního směru I-5. Je členem redakční rady časopisů *Czechoslovak Mathematical Journal* a *Linear Algebra and its Applications*. V semináři v Matematickém ústavu a na každoročních soustředěních z funkcionální analýzy, které vede, se vzdělávala řada mladších pracovníků. Připomeňme také jeho tradiční výběrovou přednášku na matematicko-fyzikální fakultě UK.

Přejeme profesorovi Ptákovi zdraví a životní pohodu do dalších let, blahopřejeme k tak bohaté bilanci a těšíme se na další pěkné výsledky.

Pavla Vrbová

