Časopis pro pěstování matematiky

Zdeněk Vančura

Šedesát let profesora Aloise Urbana

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 97 (1972), No. 4, 437--442

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/117769`

ŠEDESÁT LET PROFESORA ALOISE URBANA

ZDENĚK VANČURA, Praha

Dne 9. října 1972 se dožil uprostřed pilné, činorodé práce šedesáti let prof. RNDr. ALOIS URBAN, vedoucí katedry deskriptivní geometrie na strojní fakultě Českého vysokého učení technického v Praze.

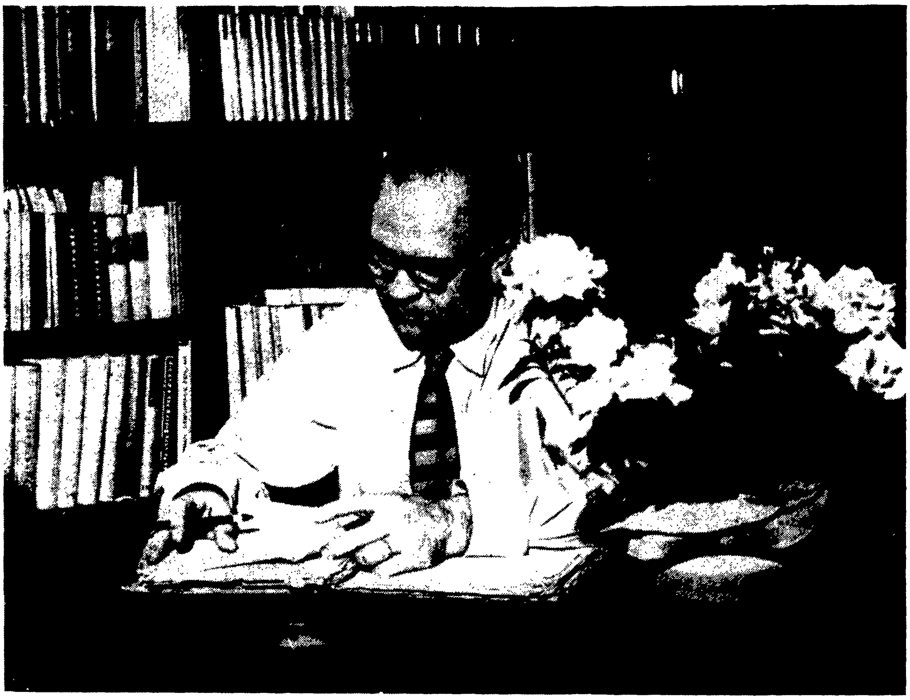
Narodil se v Ústí nad Orlicí, odkud po vychození obecné školy a počáteční návštěvě školy měšťanské přestoupil na st. reálku v České Třebové, kde v r. 1931 s vyznamenáním maturoval. Studium matematiky a deskriptivní geometrie na přírodovědecké fakultě KU v Praze ukončil v r. 1935 s vyznamenáním složenými státními zkouškami, jimiž získal aprobaci profesora matematiky a deskr. geometrie na středních školách. V r. 1937 dosáhl na Karlově Universitě v Praze hodnosti doktora přírodních věd.

Ještě před ukončením svých vysokoškolských studií nastoupil v r. 1935 jako vědecký pomocník v Ústavu II. matematiky Vysoké školy speciálních nauk, kde zůstal i po absolvování university, protože nebylo možné najít umístění na střední škole. V lednu 1937 nastoupil jako asistent pro matematiku a deskr. geometrii na 1. st. průmyslové škole v Praze I v Betlémské ulici. Ve funkci asistenta, zatímního profesora a nakonec profesora působil pak na nově založené české průmyslové škole v Liberci a po okupaci pohraničních území znovu v Praze I v Betlémské ulici.

V r. 1942 byl z průmyslové školy totálně nasazen v továrně ETA v Praze-Vršovicích jako odb. instruktor v učňovské škole; fakticky však zde až do osvobození působil jako interní učitel matematiky a ostatních základních technických teoretických předmětů. Současně učil externě na večerní průmyslové škole při Dělnické akademii.

Po osvobození byl po dobu pěti let každoročně uvolňován ze svých povinností profesora průmyslových škol, aby mohl být pověřován funkcí asistenta při geometrickém semináři na přírodovědecké fakultě KU v Praze, kde byl potom r. 1950 jmenován odb. asistentem pro geometrii. Zde vedl nejen cvičení z deskr. geometrie a analysy, ale (po odjezdu prof. V. Hlavatého do USA) také přednášky z deskriptivní geometrie. Mimo to působil v těchto letech externě jako přednášející a examinátor deskriptivní geometrie na Vysoké škole lesnické, později také na Vysoké škole strojní a elektrotechnické, kde rovněž vedl (po zesnulém prof. Kounovském) ústav deskriptivní geometrie.

V r. 1948 pracoval velmi intensivně a s plným úspěchem během svého půlročního stipendijního studijního pobytu u jedné z vedoucích osobností moderní diferenciální geometrie (tensorového zaměření) prof. J. A. Schoutena v Epe v Holandsku. V letech 1949–1950 proběhlo jeho habilitační řízení pro obor matematika na přírodovědecké fakultě KU v Praze, které v důsledku zrušení tehdy platných předpisů nemohlo však již být uzavřeno udělením venia docendi. Místo toho byl RNDr. A. Urban s účinností od 1.5. 1951 jmenován státním docentem pro obor geometrie na strojní fakultě ČVUT v Praze, kam přešel z university, a kde od té doby působí nepřetržitě. Na zákla-



dě konkursního řízení byl s účinností od 1. 9. 1954 jmenován profesorem deskriptivní geometrie na strojní fakultě ČVUT v Praze (později, po vytvoření kategorií řádných a mimořádných profesorů, řádným profesorem téhož oboru). V letech 1954–1960 vedl katedru matematiky a deskriptivní geometrie na strojní fakultě ČVUT. Při reorganisaci ČVUT v r. 1960 byl do r. 1964 (v rámci katedry) vedoucím ústavu deskriptivní geometrie. Od r. 1964 je vedoucím nově zřízené katedry deskriptivní geometrie strojní fakulty ČVUT.

Na strojní fakultě působil a působí v celé řadě funkcí. V letech 1953–1955 byl proděkanem pro pedagogickou činnost. Členem vědecké rady strojní fakulty je nepřetržitě od svého vstupu na fakultu. Je předsedou poradního sboru rektora ČVUT pro matematiku, předsedou komise pro obhajoby kandidátských prací z oboru 0103a (geometrie) na ČVUT, členem st. zkušební komise pro obhajoby diplomních prací v oboru 04-1-01 (zaměření str. technologie). Jeho vynikající práce, obětavé úsilí a mimořádné zásluhy byly fakultou strojní a ČVUT zvlášť oceněny čestnými uznáními, čestným odznakem a pamětní medailí.

Prof. Urban pracuje od r. 1935 odborně a vědecky především v diferenciální a deskriptivní geometrii. Počet jeho prací vědeckých, odborných, vysokoškolských a středoškolských učebnic a vysokoškolských skript se blíží šedesáti. Z toho tvoří vědecké práce více než třetinu, učebnice a skripta čtvrtinu.

Jeho vědecké práce (viz seznam) až na práce [18], [19], věnované klasickým problémůni z teorie kuželoseček a práci [20], věnovanou dvojsíťovému promítání, náležejí do známých okruhů prací z diferenciální geometrie. Práce [1]–[11] do okruhu známého některými pracemi V. Hlavatého a J. A. Schoutena. Práce [12]–[17] do okruhu známého některými pracemi E. Čecha.

Práce [8], [9] náležejí do diferenciální geometrie křivek a ploch trojrozměrného prostoru R_3. V hyperbolickém bodě plochy platí známý Bonnetův vzorec, vyjadřující vztah mezi geodetickou křivostí asymptotické křivky plochy a křivostmi křivky, mající s asymptotickou křivkou v hyperbolickém bodě společnou tečnu a oskulační rovinu; vztah, jehož speciálním případem pro rovinnou křivku je tzv. Beltramiho věta. V práci [8] se ukazuje, že v obyčejném parabolickém bodě plochy (tj. v bodě, v němž druhý základní tensor plochy má hodnost 1) platí vztahy analogické k Bonnetově vzorci i Beltramiho větě. V práci [9] se studují vlastnosti tzv. druhého vektoru křivosti (společného všem křivkám plochy o společné tečně) a zejména geometricky interpretuje Codazziho skalár, který s druhým vektorem křivosti úzce souvisí.

Do teorie Riemannových prostorů náležejí práce [1], [3], [4], [5]. V práci [1], která je výtahem poměrně rozsáhlé (nepublikované) práce disertační, nalézá A. Urban, jako žák V. Hlavatého, zdařilé zobecnění Hlavatého práce o komplexech normál V_2 v R_4, opírající se ve své podstatě o geometrickou interpretaci vhodných tensorů spjatých s V_2 ve V_4. Práce [3] úplně řeší problém určení diferenciální rovnice všech křivek takové V_{n-1} ve V_n, jejíž všechny body jsou umbilikální (tj. $h_{ij} = cg_{ij}$, $c \neq 0$, $i, j = 1, \ldots, n-1$, kde g_{ij} $/h_{ij}/$ je první /druhý/ fundamentální tensor V_2). Práce [4] a [5] jsou ve své podstatě originálními geometrickými interpretacemi vektorové hustoty $\mathfrak{N}^\lambda = \mathfrak{a} a^{\lambda\mu} K_\mu$ váhy 2 zavedené T. Y. Thomasem, kde $a^{\lambda\mu}$ jsou kontravariantní složky fundamentálního tensoru Riemannova prostoru, $\mathfrak{a} = \det(a_{\lambda\mu})$ a K_μ derivace Gaussovy křivosti K. A to práce [5] tím, že nalézá vztah mezi zmíněnou hustotou a tensorem křivosti dvojrozměrného projektivního Riemannova prostoru. Práce [4] pak tím, že v dvojrozměrném Riemannově prostoru konstruuje skalární hustotu $\gamma = \mathfrak{N}^\lambda \mathfrak{N}^\mu \nabla_\lambda \mathfrak{M}_\mu$ váhy 5 ($\mathfrak{M}_\mu = K_\omega a_{\lambda\mu} \mathfrak{E}^{\omega\lambda}$, $\mathfrak{E}^{\omega\lambda}$ je bivektorová hustota váhy 1 se složkami $\mathfrak{E}^{11} = \mathfrak{E}^{22} = 0$, $\mathfrak{E}^{12} = -\mathfrak{E}^{21} = 1$), která je takovým geodetickým invariantem, jehož nulovost na V_2 (při $K \neq$ konst) je ekvivalentní s tím, aby ortogonální trajektorie křivek $K =$ konst byly geodetické křivky.

Práce [6], [7], [10] se zabývají obecnějšími konexemi. Prvé dvě studují geometrii úplně integrabilního systému lineárních parciálních diferenciálních rovnic 2. řádu $\partial^2_{\mu\lambda} z = \Gamma^\varkappa_{\mu\lambda} \partial_\varkappa z + \Gamma_{\mu\lambda} z$. Užitím koeficientů systému je danému systému přiřazen takový $(n+1)$-rozměrný prostor A_{n+1} s projektivní konexí, že každé řešení daného systému representuje geodetickou nadplochu prostoru A_{n+1}. Geometrickými metodami je potom k danému systému diferenciálních rovnic konstruován známý Bianchiho konjugovaný systém. Práce [10] ukazuje, že tzv. U-prostor zavedený S. I. Husainem v jeho teorii jednotného pole gravitace a elektromagnetismu je semimetrický a semisymetrický a zároveň odvozuje některé detailnější vlastnosti konexí tohoto typu.

Práce [2] doplňuje výsledky týkající se Frenetových vzorců nerozvinutelných přímkových ploch (uvedené V. Hlavatým v jeho známé učebnici diferenciální přímkové geometrie) v tom směru, že opouští od zjednodušujícího předpokladu, že osy oskulační lineární kongruence nerozvinutelné přímkové plochy podél její přímky mají s plochou styk stejného řádu.

V práci [11] z teorie geometrických objektů odvodil autor nutné a postačující podmínky pro to, aby jisté geometrické objekty r-té třídy (počet komponent se rovná dimensi prostoru) byly ekvivalentní.

Práce [12]–[16], náležející do klasické diferenciální projektivní geometrie, zabývají se vesměs zvyšováním řádu styku křivek promítáním. Základní výsledek, obsažený v práci [14], přináší důležité zobecnění jedné věty o styku dokázané E. Čechem, věty, která vyjadřuje nutnou a postačující podmínku pro to, aby dvě křivky, které ve společném bodě mají styk řádu $s - 1$, měly v něm skutečný styk řádu $s + \sigma - 1$, při čemž se předpokládá $1 \leqq \sigma \leqq s$ (s, σ přirozená čísla). Z obecnění záleží v tom, že zmíněný omezující předpoklad byl vypuštěn. Dokázaná obecnější věta umožnila potom autorovi geometrické konstrukce hlavních rovin, přímek a bodů, z nichž lze dané křivky promítnout do křivek, které mají vyšší styk než dané křivky, i pro případ $s = 1$, tj. pro dvojici protínajících se křivek (což je, jak se analyticky i geometricky ukazuje, případ složitější než případ $s > 1$).

Práce [17] není pak ve své podstatě než aplikací obecné teorie o zvyšování řádu styku křivek pro jednoduchý případ kuželoseček.

Otázky týkající se styku zůstávají i nadále hlavním předmětem vědecké práce prof. Urbana.

Odborné práce prof. Urbana zahrnují více než dvacet zasvěceně napsaných článků z oboru matematiky, deskriptivní geometrie a jejich historie. Podle svého zaměření byly otištěny především v Pokrocích matematiky, fyziky a astronomie, Časopise pro pěstování matematiky, Matematicko-fyzikálních rozhledech a Matematice ve škole.

Své hluboké znalosti odborné, metodické, pedagogické a své rozsáhlé zkušenosti učitelské mohl a dovedl prof. Urban plně uplatnit v celé řadě středoškolských učebnic deskriptivní geometrie a geometrie, v celé řadě svých vysokoškolských skript z deskriptivní geometrie a zejména pak ve své známé dvojdílné vysokoškolské učebnici „Deskriptivní geometrie I, II“ (pro posluchače strojních, elektrotechnických a hornických fakult). Tato jeho skripta (v několika vydáních) a jeho vysokoškolská učebnice výběrem látky i koncepcí významně ovlivnily výuku deskriptivní geometrie na strojních fakultách našich vysokých škol.

Odborně pracoval a pracuje prof. Urban také v různých matematických časopisech. Redigoval matematickou a geometrickou část Rozhledů matematicko-přírodovědeckých, byl členem redakce časopisu Sovětská věda-matematika, členem redakce Pokroků matematiky, fyziky a astronomie, členem redakce Czechoslovak Mathematical Journal. Je členem redakce Časopisu pro pěstování matematiky. Pracoval jako recenzent vědeckých prací pro Реферативний журнал a obdobně (od r. 1958) pracuje pro Mathematical Reviews.

Byl aktivním účastníkem sjezdů čsl. matematiků v letech 1949, 1953 a jedním z hlavních organizátorů a přednášejících na 1. čsl. konferenci o diferenciální geometrii v r. 1961. Ve svých přednáškách na konferencích o vyučování matematice a deskriptivní geometrii na vysokých školách technických propracovává a zdůvodňuje takovou koncepci výuky deskriptivní geometrie, v níž by se dosavadní metody syntetické vhodně kombinovaly s metodami analytickými.

Také jeho činnost v JČMF byla a je intenzívní. Byl dlouholetým členem ÚV JČMF, předsedou její pobočky pro středočeský kraj, členem předsednictva HV JČMF pro české země. Je členem HV JČMF pro české země, členem předsednictva Ústřední komise pro vyučování matematice a deskriptivní geometrii na vysokých školách technických a předsedou české terminologické komise pro matematiku.

Úspěšná vědecká, odborná, pedagogická a organizační práce prof. A. Urbana spolu s jeho charakteristickými lidskými vlastnostmi – neobyčejnou pracovitostí, houževnatostí, opravdovostí a obětavostí – vzbuzují úctu všech těch, kteří se s ním pracovně sblížili. Šedesáté narozeniny prof. A. Urbana jsou nejen pro ně všechny, ale i pro celou naši matematickou veřejnost příležitostí, aby mu vyslovili zasloužené uznání za vykonanou práci a upřímně popřáli dalších mnoha let pevného zdraví, úspěchů v práci a spokojenosti v soukromém životě.

SEZNAM VĚDECKÝCH PRACÍ PROF. A. URBANA

[1] Le complexe de normales de V_2 dans V_4. Spisy přírodověd. fakulty KU, Praha 1937.

[2] Frenetovy vzorce nerozvinutelných přímkových ploch. Rozpravy II. tř. Čes. Akademie, roč. *LII*, 1942, č. 8 (s německým výtahem).

[3] Diferenciální rovnice křivek na speciální V_{n-1} ve V_n. Rozpravy II. tř. Čes. Akademie, roč. *LVII*, 1947, č. 9 (s francouzským výtahem).

[4] On the Geodesic Representation between Twodimensional Riemannian Spaces. Proceedings van koninklijke Nederlandsche Akademie van Wetenschappen, *LI*, 1948, No 2.

[5] Note on the T. Y. Thomas's paper: On the Projective Theory of Two Dimensional Riemann Spaces. Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, *73* (1948).

[6] On the Geometry of a System of Partial Differential Equations of the Second Order. Proc. v. kon. Nederlandsche Akademie v. Wetensch. *LII*, No. 8, 1949.

[7] Geometrisace jistého systému parciálních diferenciálních rovnic druhého řádu. Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, roč. *74* (1950).

[8] Beltramiho věta pro parabolické body plochy. Časopis pro pěstování matematiky, roč. *77* (1952).

[9] Druhý útvar křivosti plochy v R_3. Časopis pro pěstování matematiky, roč. *78* (1953).

[10] On Space of an Unified Field Theory of Gravitation and Electromagnetism. Tensor (New Series), Vol. *9*, No. 3 (1959), Sapporo, Japan.

[11] Sur l'équivalence de certains objects géométriques de $r^{\text{ième}}$ classe. Tensor (New Series), vol. *13* (1963).

[12] O styku křivek v projektivním prostoru. Časopis pro pěstování matematiky, roč. *81* (1956).

[13] Styk křivek v projektivním prostoru. Věstník 1. věd. konf. ČVUT-fak. stroj. inž. v r. 1955, SNTL 1956.

[14] Théorème fondamental de la théorie du contact des courbes. Czechoslovak Mathematical Journal *7* (*82*), 1957.
[15] Zvýšení styku křivek promítáním. Matematicko-fyzikálny časopis SAV, *VII* (1957).
[16] Zvýšení styku křivek promítáním (případ protínajících se křivek trojrozměrného prostoru). Sborník II. věd. konference fak. stroj. ČVUT, SNTL 1958.
[17] Elementární prostorové určení oskulačních kružnic kuželoseček I. Matematicko-fyzikálny časopis SAV, *15* (1965).
[18] Zobecnění normál kuželoseček. Rozhledy matematicko-přírodovědecké, roč. *23*, 1943/44.
[19] Geometrické místo středů podobných kuželoseček v síti podobných kuželoseček. Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, *72* (1947).
[20] Dvojsíťové promítání na jednu průmětnu s redukovanou basí. Acta polytechnica, Práce ČVUT v Praze, 1972.

ZDENĚK FROLÍK LAUREÁTEM STÁTNÍ CENY KL. GOTTWALDA

Za vytvoření a aplikaci obecné deskriptivní teorie prostorů a množin byla letos dr. ZDENKOVI FROLÍKOVI, DrSc., udělena státní cena Kl. Gottwalda.

Z. Frolík začínal svou vědeckou dráhu aspiranturou v Matematickém ústavu Karlovy university pod vedením M. Katětova. Během této doby zadal do tisku více než 10 původních vědeckých článků a aspiranturu ukončil ve zkrácené lhůtě 2 let v r. 1959. Většina jeho prací vytvořených okolo r. 1960 (v letech 1961—1966 byl vědeckým pracovníkem Matematického ústavu Karlovy university, od r. 1966 je vědeckým pracovníkem Matematického ústavu Čs. Akademie věd) mají charakter základních prací svého oboru a jsou neustále citovány. Připomeňme si alespoň práce o topologicky úplných prostorech či o reálně kompaktních prostorech a jejich zobecněních, práci „*The topological product of pseudocompact spaces*“, Czech Math. J. *10* (1960), 339—349, týkající se rovnosti $\beta(P \times Q) = \beta P \times \beta Q$ a práci „*On the topological product of paracompact spaces*“ Bull. Acad. Polon. Sci. *8* (1960), 747—750, jejíž základní myšlenky se opět objevily později při studiu M-prostorů K. Mority a p-prostorů A. Archangelského. Je zajímavé si na tomto místě všimnout, že některých pojmů a tvrzení vytvořených Z. Frolíkem před více než 10 lety se začalo intensivně používat právě v posledních letech (pseudo-m-kompaktnost, z-uzavřená zobrazení aj.). Přibližně ve stejné době začaly vycházet i první Frolíkovy práce o separabilní deskriptivní teorii prostorů a množin, které vyvrcholily sdělením „*A contribution to the descriptive theory of sets and spaces*“ předneseným na prvním topologickém symposiu v Praze r. 1961. Frolíkovy výsledky v deskriptivní teorii byly v souladu s ostatními výsledky v tomto směru, kterých po 2. světové válce dosáhl hlavně G. Choquet, byly však obecnější a s možností dalšího rychlého rozvoje. Frolíkovo zobecnění nebylo motivováno jen potřebami topologie a mělo dopad i na jiné partie matematiky (teorie pravděpodobnosti, matematická analýza).

Klasická deskriptivní teorie v separabilních metrických prostorech je v jistém smyslu postavena na spojitých zobrazeních z prostoru Σ iracionálních čísel; např. analytické prostory ve třídě všech metrických separabilních prostorů jsou právě spojité obrazy prostoru Σ. Z. Frolík zobecnil tuto teorii užitím mnohoznačných zobrazení. Mnohoznačné zobrazení $f: P \to Q$ se nazývá *shora polospojité* (*usco*), jestliže vzory uzavřených množin jsou uzavřené, *kompaktní*, jestliže hodnoty fx jsou kompaktní a konečně *disjunktní shora polospojité* (*dusco*), jestliže je usco a obrazy různých bodů jsou disjunktní. Pro čtenáře méně seznámené s deskriptivní teorií naznačíme před uvedením hlavních Frolíkových výsledků některé základní pojmy. *Borelovské množiny* jsou prvky nejmenší σ-algebry podmnožin daného topologického prostoru, která obsahuje všechny uzavřené množiny; *baireovské množiny* jsou prvky nejmenší σ-algebry obsahující množiny tvaru $f^{-1}[0]$, kde f probíhá spojité reálné funkce (tj. nejmenší σ-algebry, při níž jsou všechny spojité reálné funkce měřitelné).