Časopis pro pěstování matematiky

Antonín Lešanovský

Vzpomínka na RNDr. Františka Zítka, CSc.

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 114 (1989), No. 3, 299--306

Persistent URL: `http://dml.cz/dmlcz/118382`

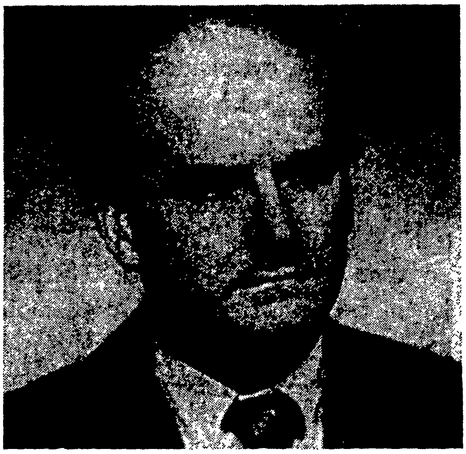
114 (1989) ČASOPIS PRO PĚSTOVÁNÍ MATEMATIKY No. 3, 299—318

ZPRÁVY

VZPOMÍNKA NA RNDr. FRANTIŠKA ZÍTKA, CSc.

ANTONÍN LEŠANOVSKÝ, Praha

Jsou události, které přicházejí naprosto nečekaně a jejichž existenci a důsledky nezbývá než vzít na vědomí. K takovým nesporně patří i zpráva, že 18. listopadu 1988 se náhle ukončil život RNDr. Františka Zítka, CSc. Připomeňme si tímto článkem jeho životní cestu a vědecké výsledky.



Narodil se 19. července 1929 ve Velkých Hamrech v tehdejším okrese Semily. Prostředí učitelské rodiny mu poskytovalo četné podněty v oblasti literatury, divadla, ale také přírodních věd — např. matematiky a chemie. Na obecné škole a gymnáziu studoval v letech 1935—1945 v Cbotěboři. Významná pro utváření jeho lidského profilu byla léta 1945—1947, která strávil v lyceu Carnot v Dijonu. Důsledkem tohoto pobytu bylo, že vyvstala otázka jeho další orientace — filozoficko-lingvistické zájmy versus matematika. Toto dilema zdánlivě vyřešil jeho vstup na filozofickou fakultu Karlovy univerzity, kombinace filozofie a francouzština. Rozsah jeho zájmů na filozofické fakultě se však neomezoval jen na tyto dvě oblasti. Příčinou (nebo snad důsledkem?) toho byla jeho snaha o přesnost formulací, tj. vědět a sdělit, o čem se mluví. To, že způsob myšlení a vyjadřování ve filozofických vědách se od tohoto ideálu dosti liší, jednou demonstroval na nematematickém výkladu pojmu derivace funkce. Bylo obdivuhodné, jak dlouho se dá relativně smysluplně dané téma rozvádět, ale na konci jsem byl opravdu rád, že jsem již napřed věděl, co to vlastně derivace je.

Řešení situace přinesl po třech semestrech přestup na přírodovědeckou fakultu Karlovy univerzity v roce 1949. Bylo by však chybou se domnívat, že tím zanevřel na vše z filozofie a zejména z lingvistiky. V rámci studia matematiky se specializoval na matematickou statistiku a teorii pravděpodobnosti. Nám později narozeným připadá neuvěřitelné, že výuku v těchto oborech tehdy zabezpečovali (vedle několika externistů) pouze dva stálí zaměstnanci fakulty — doc. Truksa a mgr. Josífko. Studium ukončil v roce 1952 jako poslední posluchač před reformou vysokoškolského studia a jeho absolventský diplom má hlavičku přírodovědecké fakulty, ale razítko fakulty matematicko-fyzikální. Umístěnka na katedru matematiky ČVUT zůstala nevyužita, protože lákavější bylo stipendium ministerstva školství na roční studijní pobyt ve Vratislavi — semináře prof. Steinhause z aplikované matematiky a prof. Marczewského ze stochastických procesů a, přirozeně, zvládnutí jazyka domorodců — bez šladu akcentu — jak mi několikrát zdůraznili naši společní polští známí.

Po návratu z Polska dr. Zítek nastoupil do aspirantury v tvořícím se Matematickém ústavu ČSAV. Jeho školitelem byl akademik J. Novák. V roce 1957 obhájil svou kandidátskou disertační práci „Náhodné funkce s nezávislými přírůstky a stochastické diferenciální rovnice". O jeho přínosu ve vědecké oblasti pojednáme podrobně níže. Připomeňme si nyní jeho rozsáhlou vědecko-organizační činnost: roku 1972 se stal vedoucím vědeckého oddělení teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, v letech 1981—1984 zastával též funkci zástupce ředitele Matematického ústavu ČSAV, v roce 1988 se stal členem vědeckého kolegia matematiky ČSAV. Řadu let byl členem celkem čtyř komisí pro obhajoby kandidátských, resp. doktorských disertačních prací, vedoucím redaktorem Časopisu pro pěstování matematiky a též předsedou ZO KSČ v Matematickém ústavu ČSAV. Organizoval řadu letních škol a konferencí, z toho tři mezinárodní.

Dr. Zítek se rovněž podílel na pedagogické činnosti: konal výběrové přednášky a vedl přes třicet diplomových prací na MFF UK, přednášel též v postgraduálních kursech na MFF UK a ve Výzkumném ústavu matematických strojů. Byl školitelem pěti aspirantů.

Záslužná činnost dr. F. Zítka byla oceněna stříbrnou plaketou ČSAV B. Bolzana Za zásluhy o rozvoj matematických věd v roce 1979 a medailí matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v roce 1978. Byl členem kolektivu 50. výročí vzniku KSČ (1972 — za činnost v matematické olympiádě) a v roce 1976 získal čestný odznak Vítěze socialistické soutěže. Za jeho veřejnou činnost mu byla udělena Pamětní medaile ÚV KSČ ke 40. výročí osvobození (1985).

Vědecká produkce dr. F. Zítka zasahuje převážně do tří oblastí — stochastických diferenciálních rovnic, teorie hromadné obsluhy a slabé konvergence pravděpodobnostních měr. Jeho interpretace pojmu stochastické diferenciální rovnice vycházela z pojetí P. Lévyho, a šlo tedy o určení zákonů rozložení příslušné náhodné funkce, a nikoli o vyšetřování jejích trajektorií. Ústředním bodem je sama definice stochastické derivace. V práci [10] se za derivaci náhodné funkce $X = \{X(t)\}$ považuje náhodná funkce $Z = \{Z(t)\}$, pokud $\partial/\partial t\ \psi_X(t, s) = \psi_Z(t, s)$, kde ψ-funkcí náhodné funkce X, resp. Z, rozumíme logaritmus charakteristické funkce s argumentem s náhodné veličiny $X(t)$, resp. $Z(t)$. Druhá cesta k pojmu stochastické diferenciální rovnice vedla k zavedení náhodných funkcí intervalu a k vybudování teorie Burkillova integrálu těchto funkcí. Náhodnou funkcí X intervalu se rozumí transformace, která pro každý interval $I \subset K$ (kde K je daný interval na reálné přímce) určuje náhodnou veličinu $X(I)$ definovanou na jistém pravděpodobnostním prostoru $(\Omega, \mathscr{S}, P)$. Pozornost je věnována hlavně případu, že veličiny $X(I)$ mají neomezeně dělitelná rozložení pravděpodobnosti a že X má nezávislé přírůstky, tj. že $X(I_j)$ jsou nezávislé pro libovolný konečný systém disjunktních intervalů $\{I_j\}$. Každému dělení $\mathscr{D} = \{I_j\}$ intervalu K na intervaly I_j je přiřazen součet $S(\mathscr{D}, K, X) = \sum_{I_j \in \mathscr{D}} X(I_j)$. Příslušný integrál $\int_K X$ je pak přirozené definovat jako jistou limitu náhodných veličin $S(\mathscr{D}_n, K, X)$ pro $n \to \infty$. Autor studoval konvergence v distribuci a v pravděpodobnosti, přičemž se uvažují všechny takové posloupnosti $\{\mathscr{D}_n\}$, že norma dělení $\mathscr{D}_n$ jde k nule, resp. že (zhruba řečeno) $\mathscr{D}_{n+1}$ je zjemněním $\mathscr{D}_n$ – viz [12] a [27].

Vznikají tak celkem čtyři typy integrálu, přičemž články dr. Zítka se převážně týkají toho integrálu, který odpovídá konvergenci $S(\mathscr{D}_n, K, X)$ v distribuci při normě dělení $\mathscr{D}_n$ jdoucí k nule a který je označen jako (BB)-integrál (Bernoulliho-Burkillův). V pracích [12], [13], [17] a [20] se studují podmínky integrability funkce X na K (tj. existence $Z(I) = \int_I X$ pro všechny intervaly $I \subset K$), vlastnosti neurčitého integrálu Z funkce X, souvislosti s Burkillovým integrálem (za určitých podmínek totiž např. střední hodnota (BB)-integrálu funkce X je rovna Burkillově integrálu nenáhodné funkce intervalu, která každému $I \subset K$ přiřazuje střední hodnotu náhodné veličiny $X(I)$) a vztahy mezi integrabilitou X a její spojitostí a derivovatelností. Tím se dostáváme k výše zmíněnému druhému pojetí stochastické diferenciální rovnice $\delta X(t) = Z(t)$. Nechť pro každé $t \in K$ a $h > 0$, pro která $t + h \in K$, je definována náhodná veličina $Z([t; t + h))$ a nechť Z je (BB)-integrabilní na K. Potom řešením dané stochastické rovnice rozumíme takovou náhodnou funkci $X = \{X(t), t \in K\}$, že $X(t)$ má stejné rozložení pravděpodobnosti jako (BB)-$\int_{[0;t)} Z$ pro všechna $t \in K$. Vztah mezi výše uvedenými dvěma přístupy k pojmu stochastické diferenciální rovnice čtenář nalezne v práci [20].

V článku [9] můžeme najít spojovací nit k druhému (a snad nejzávažnějšímu) poli činnosti dr. F. Zítka, a to k teorii hromadné obsluhy. Vhodným nástrojem pro popis procesu příchodu zákazníků (tzv. vstupního proudu) jsou totiž právě funkce intervalu – např. střední počet zákazníků $M(I)$, kteří přišli v časovém intervalu I, resp. pravděpodobnost $\lambda(I)$, že v časovém intervalu I přišel alespoň jeden zákazník. Článek [9] ukazuje, že pro regulární vstupní proud (tj. v případě, že $M([0; t))$ je funkce spojitá na $(0; \infty)$) nutnou a postačující podmínkou toho, že zákazníci přicházejí jednotlivě, je rovnost $M(K)$ a Burkillova integrálu $\int_K \lambda$, $K \subset [0; \infty)$. Analýzu v praxi se často vyskytujících tzv. singulárních vstupních proudů podává práce [7].

Jde o případ, že zákazníci mohou přicházet pouze v určitých diskrétních okamžicích. S takovou situací se setkáme např. u výstupních eskalátorů z metra, které jsou využívány právě po příjezdu vlaků.

Pojednejme nyní o konkrétních systémech, které jsou analyzovány v článcích [32], [33], [35] až [37] a [40]. Jejich společným rysem je studium stacionárního chování systémů s poissonovským vstupním proudem, exponenciálně rozloženou dobou obsluhy (s výjimkou [35], kde se uvažuje doba obsluhy s obecným rozložením) a konečným počtem linek obsluhy. Zájem dr. Zítka se soustředil na případy, kdy vzájemné pořadí na výstupu ze systému se neshoduje s pořadím, v jakém zákazníci do systému přišli. Je tomu tak v [32], kde i při aplikaci disciplíny FIFO (first in first out) stačí, aby požadovaná doba obsluhy zákazníka byla podstatně kratší než těch, kteří přišli před ním. Jiný příklad nalezneme v [35], [36], [37] a [40], kde přicházející zákazník je postaven s pravděpodobností p do čela fronty a s pravděpodobností $1 - p$ na její konec. K tomu přistupuje ještě v [36] předpoklad omezeného počtu čekajících, tj. možnost, že se zákazník obsluhy vůbec nedočká, neboť v době, kdy je sám poslední ve frontě, přijde nový zákazník a na něj již ve frontě nezbude místo, a dále předpoklad z [40], že při uvolnění linky obsluhy se začne obsluha buď prvního čekajícího nebo posledního čekajícího zákazníka.

Významné místo mezi pracemi dr. Zítka zaujímá jeho kniha Ztracený čas [30]. Jedná se o monografii, která vyplnila bílé místo v česky psané literatuře a splnila záměr autora popularizovat teorii hromadné obsluhy. Je napsána tak, aby výklad i výsledky mohli dobře sledovat ti, kteří potřebují aplikovat teorii hromadné obsluhy v praxi. Teoretické jádro knihy tvoří kapitola 2, kterou lze považovat také za úvod do teorie stochastických procesů, zejména homogenních Markovových procesů s diskrétním stavovým prostorem. V dalších kapitolách pak čtenář nalezne rozbor nejdůležitějších modelů hromadné obsluhy včetně pojednání o problematice simulací.

Jedním ze zdrojů inspirace ke studiu třetího výše zmíněného tématu, tj. slabé konvergence pravděpodobnostních měr byla pro dr. Zítka kniha H. Bergströma Limit Theorems for Convolutions, Almquist & Wiksell, Stockholm and J. Wiley & Sons, New York (1963). Uvažujme dvojnou posloupnost náhodných veličin $\{X_{nk}\}_{k=1}^{k_n}$ majících distribuční funkce F_{nk}. Nechť $X_{n1}, X_{n2}, \ldots, X_{nk_n}$ jsou nezávislé pro všechna n a nechť $\lim_{n\to\infty} k_n = \infty$. Položme

$$X_n = \sum_{k=1}^{k_n} X_{nk}\,.$$

Označme konečně F_n a E po řadě distribuční funkce veličiny X_n a veličiny Y, která je s jednotkovou pravděpodobností rovna nule. H. Bergström dokázal, že problém slabé konvergence posloupnosti distribučních funkcí $\{F_n\}_{n=1}^{\infty}$ lze převést na studium konvergence funkcí

$$H_n(x) = \sum_{k=1}^{k_n} F_{nk}(x) - k_n\, E(x)\,.$$

Podmínky slabé konvergence posloupnosti $\{F_n\}_{n=1}^{\infty}$ se totiž dají vyjádřit pomocí tzv. gaussovské normy funkcí H_n a $H_{nk} = F_{nk} - E$. Gaussovská norma $\{{}_G\|f\|_\sigma;\ \sigma > 0\}$ je definována na množině funkcí reálné proměnné s konečnou variací předpisem

$$_G\|f\|_\sigma = \sup_{x\in R} \left| \lim_{y\to-\infty} f(y) + \int_{-\infty}^{\infty} \Phi\left(\frac{x-t}{\sigma}\right) \mathrm{d}f(t) \right| \quad \text{pro} \quad \sigma > 0\,,$$

kde

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{x} \exp\left(-\tfrac{1}{2}t^2\right) \mathrm{d}t \quad \text{pro} \quad x \in R$$

je distribuční funkce normálního rozložení $N(0, 1)$ s nulovou střední hodnotou a s jednotkovým rozptylem. Jak je vidět, gaussovská norma je poměrně složitě vyjádřena, a to pomocí konvoluce funkce f a distribuční funkce rozložení $N(t, \sigma^2)$. To přivedlo dr. Zítka na myšlenku pracovat s jinou normou, kterou nazval fourierovskou, založenou na standardním a dobře prostudovaném pojmu charakteristické funkce rozložení pravděpodobnosti. Tak ve [28] definoval na množině funkcí s konečnou variací

$$_F\|f\|_\sigma = \left| \lim_{y\to-\infty} f(y) \right| + \sup_{|x|\leq 1/\sigma} \left| \int_{-\infty}^{\infty} \mathrm{e}^{ist}\, \mathrm{d}f(t) \right| \quad \text{pro} \quad \sigma > 0$$

a ukázal, že slabá konvergence distribučních funkcí $f_n \to f$ je ekvivalentní rovnosti $\lim_{n\to\infty} {}_F\|f_n - f\|_\sigma = 0$ pro všechna $\sigma > 0$. Další tvrzení o vlastnostech fourierovské normy analogická těm, která H. Bergström dokázal pro gaussovskou normu, jsou obsažena v práci [41]. Důležitou otázkou bylo, zda gaussovská a fourierovská norma jsou ekvivalentní. V článku [31] je dokázáno, že skutečně existuje kladná konstanta C taková, že pro všechny funkce f neklesající na intervalech $(-\infty; 0)$ a $(0; \infty)$ a s konečnou variací na R (vidíme, že tyto vlastnosti splňují např. výše definované funkce H_n a H_{nk}) platí $_F\|f\|_\sigma \leqq C \cdot {}_G\|f\|_\sigma$ a $_G\|f\|_\sigma \leqq C \cdot {}_F\|f\|_\sigma$, $\sigma > 0$. Na druhé straně však příklad uvedený ve [28] ukazuje, že tyto normy nejsou ekvivalentní na množině všech funkcí s konečnou variací, neboť existuje posloupnost takových funkcí $\{f_n\}$, pro kterou $\lim_{n\to\infty} {}_F\|f_n\|_\sigma = 0$, zatímco $\{{}_G\|f_n\|_\sigma\}_{n=1}^{\infty}$ je zdola omezená kladnou konstantou. Dr. Zítek inspiroval ke studiu této problematiky i některé své spolupracovníky. Jejich výsledky zde rozebírat nebudeme, ale je skutečností, že mnohé jsou založeny na jeho myšlenkách.

Obraz vědeckých zájmů dr. Zítka by však nebyl úplný, kdybychom alespoň nepřipomněli jeho práci v lingvistice — [24] až [26], teorii grafů — [38] matematické statistice [1] až [3], [43] a [44].

Se jménem dr. Zítka je úzce spjata matematická olympiáda v Československu. Ještě než se stal dr. Zítek v roce 1966 členem ústředního výboru matematické olympiády, byl pověřen funkcí zástupce vedoucího československé delegace na třech mezinárodních matematických olympiádách. Své jazykové znalosti pak využil na patnácti dalších mezinárodních matematických olympiádách v Evropě, Americe i Austrálii, na nichž byl vedoucím nebo zástupcem vedoucího družstva žáků z Československa. Od roku 1974 zastával jednu z těchto funkcí pravidelně každým rokem, výjimkou byla pouze 25. mezinárodní matematická olympiáda v roce 1984, která se konala v Praze. Při ní byl dr. Zítek pověřen funkcí předsedy mezinárodní poroty a svým diplomatickým taktem přispěl nemalou měrou k hladkému průběhu soutěže. Většina mladých československých matematiků znala tedy dr. Zítka již od svých středoškolských studií. A dr. Zítek znal je. Věděl, kde tito mladí lidé působí, jak úspěšně pracují na vysokých školách a ve vědeckých ústavech. A občas některému i připomněl, jak tenkrát na MMO nevyřešil tu docela „lehkou" úlohu nebo jak naopak přišel na elegantní řešení úlohy velmi náročné. Téměř každým rokem přednášel na soustředěních připravujících naše žáky na MMO.

Dr. Zítek se ovšem nevěnoval jen nejvyššímu stupni matematické olympiády, reprezentaci Československa na mezinárodní úrovni. Byl autorem celé řady úloh použitých v MO, kupodivu převážně úloh geometrických. Znal dobře nejen cizí jazyky, ale byl také opravdovým znalcem své mateřštiny, což se značně využívalo při konečné formulaci úloh MO. Do edice Škola mladých matematiků přispěl svazkem [34] a autorsky se podílel na celé řadě ročenek matematické olympiády. Když převzal dr. Zítek po prof. J. Moravčíkovi v roce 1983 funkci předsedy ústředního výboru matematické olympiády, jeho práce pro MO se dále prohloubila, věnoval se i MO na základních školách a zavedení nové kategorie zaměřené na oblast programování. Reprezentoval matematickou olympiádu při setkáních s představiteli státních a stranických orgánů a vždy dbal na dobrou spolupráci s oběma ministerstvy školství, mládeže a tělovýchovy.

Odchodem dr. Zítka ztrácíme významného a angažovaného odborníka, který hodně dal matematice a Matematickému ústavu ČSAV. Svou činností se výrazně podílel na utváření profilu MÚ ČSAV a podstatnou měrou přispěl k dobrému jménu československé matematiky. Nám, jeho blízkým spolupracovníkům, bude chybět jeho velký rozhled a jeho ochota podat pomocnou ruku při řešení odborných i čistě lidských problémů. Projevovala se v tom značná šíře jeho osobních zálib. Měl hluboké znalosti cizích jazyků, historie, krásné literatury a filmů, rád a dobře hrál na klavír. Zvláštní potěšení mu činilo nejen cestování po světě, ale též letní i zimní turistika zejména v oblasti jeho rodiště na rozhraní Jizerských hor a Krkonoš. V tomto směru měl ještě mnoho plánů. Po celý život se zajímal o sport a rád si zahrál např. stolní tenis nebo šachy. V průběhu života získal však i určité zkušenosti v oborech nanejvýš praktických. Přes různé starosti, které na něj doléhaly jako na každého jiného, si zachoval svůj suchý humor, umírněný optimismus v pozitivní vývoj věcí, přímost v jednání a hlavně snahu a schopnost porozumět jiným.

SEZNAM PRACÍ RNDr. FRANTIŠKA ZÍTKA, CSc.

[1] O pewnych estymatorach odchylenia standardowego. Zastosowania Matematyki *1* (1954), 342—353.

[2] Mediánové odhady. Apl. mat. *1* (1956), 237—244.
[3] Některé analogie necentrálního t-testu. Apl. mat. *2* (1957), 38—46.
[4] Příspěvek k theorii smíšených systémů hromadné obsluhy. Apl. mat. *2* (1957), 154—159.
[5] Заметка к одной теореме Королюка. Czechoslovak Math. J. *7* (1957), 318—319.
[6] O odhadu pravděpodobností přechodu. Apl. mat. *2* (1957), 251—257.
[7] Singulární vstupní proudy. Časopis pěst. mat. *83* (1958), 41—55.
[8] Sur la durée des processus linéaires. Czechoslovak Math. J. *8* (1958), 122—130.
[9] К теории ординарных потоков. Czechoslovak Math. J. *8* (1958), 448—459; anglický překlad: The theory of ordinary streams. Select. Transl. Math. Statist. and Probability, Vol. 2, 241—251, American Mathematical Society, Providence, R.I. (1962).
[10] Equations différentielles stochastiques. Czechoslovak Math. J. *8* (1958), 465—472.
[11] Sur l'intégrabilité d'une équation différentielle stochastique. Czechoslovak Math. J. *8* (1958), 473—482.
[12] Fonctions aléatoires d'intervalle. Czechoslovak Math. J. *8* (1958), 583—609.
[13] Poznámka k teorii BB-integrálu. Časopis pěst. mat. *84* (1959), 83—89.
[14] Burkillovy integrály závislé na parametru. Časopis pěst. mat. *84* (1959), 165—176.
[15] Sur un type spécial d'équations différentielles stochastiques. Czechoslovak Math. J. *9* (1959), 452—458.
[16] Sur certaines propriétés infinitésimales des fonctions aléatoires. Transactions of the Second Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Processes. Academia (1960), 837—843.
[17] Fonctions aléatoires d'intervalle, II. Czechoslovak Math. J. *10* (1960), 457—473.
[18] К определению индекса артикуляции. Apl. mat. *6* (1961), 124—134.
[19] O mierzeniu przez porównywanie. Zastosowania matematyki *6* (1961), 43—50.
[20] Fonctions aléatoires d'intervalle, III. Czechoslovak Math. J. *12* (1962), 366—374.
[21] Poznámka k teorii vstupních proudů. Časopis pěst. mat. *88* (1963), 209—210.
[22] Convergence des suites de processus stochastiques. Buletin ISI *39* (1963), livraison 2, 329—333.
[23] On the convergence of sequences of stochastic processes. Časopis pěst. mat. *88* (1963), 283—294.
[24] Quelques remarques au sujet de l'entropie du tchèque, Transactions of the Third Prague Conference on Information Theory, Statistical Decision Functions, Random Processes. Academia (1964), 841—846.
[25] Aplikace matematiky v lingvistice a některé jejich „dětské nemoci". Čsl. rusistika *9* (1964), 113—116.
[26] Sur certains problèmes combinatoires et leurs applications. Časopis pěst. mat. *90* (1965), 261—272.
[27] Fonctions aléatoires d'intervalle, IV. Czechoslovak Math. J. *15* (1965), 416—435.
[28] Sur quelques théorèmes limites pour les fonctions aléatoires. Časopis pěst. mat. *91* (1966), 453—462.
[29] Sur la norme de Fourier. Časopis pěst. mat. *93* (1968), 349—353.
[30] Ztracený čas — elementy teorie hromadné obsluhy, edice Cesta k vědění, Academia (1969); polský překlad: Stracony czas — elementy teorii obsługi masowej, Państwowe wydawnictwo naukowe (1974).
[31] Sur la norme de Fourier, II. Časopis pěst. mat. *95* (1970), 62—65.
[32] Über die Kundenreihenfolge in Bedienungssystemen. Apl. mat. *15* (1970), 356—383.
[33] Über die Kundenreihenfolge in Systemen $M/E_r/1$. Apl. mat. *17* (1972), 191—208.
[34] Vytvořující funkce, edice Škola mladých matematiků, Mladá fronta (1972).
[35] Sur l'ordre des clients dans les systèmes d'attente, Proceedings of the Fourth Conference on Probability Theory — Braşov, Editura Acad. R.S.R. (1973), 607—619.

[36] Die gemischte Warteordnung in Bedienungssystemen mit beschränktem Warteraum. Apl. mat. *19* (1974), 90—100.
[37] On a class of queue disciplines (spoluautorka *V. Dufková*). Apl. mat. *20* (1975), 345—358.
[38] Some remarks on polar graphs, Recent Advances in Graph Theory — Proceedings of the Second Czechoslovak Symposium. Academia (1975), 537—539.
[39] Simultánní přenos dat a telefonie v telefonním pásmu (spoluautoři *M. Zavoral* a *K. Vavruška*). Slaboproudý obzor *36* (1975), 7—11.
[40] On a class of queue disciplines, Proceedings of the Fifth Conference on Probability Theory — Braşov, Editura Acad. R.S.R. (1977), 437—440.
[41] Sur la norme de Fourier, III. (spoluautor *J. Rataj*). Časopis pěst. mat. *112* (1987), 312—319.
[42] Convergence of measures, vyjde ve sborníku 1. světového kongresu Bernoulliovy společnosti, který s konal v Taškentu v roce 1986.
[43] Faktorová analýza matematických olympiád, výzkumná zpráva (spoluautoři *P. Kratochvíl* a *J. Ptáčníková*). Matematický ústav ČSAV, v tisku.
[44] Factors of problem solving abilities (sp luautor *P. Kratochvíl*), připraveno k publikaci v časopisu Aplikace matematiky.

K OSMDESÁTINÁM RNDr. LADISLAVA ŠPAČKA

JAROSLAV FUKA, Praha

Dne 30. května 1989 oslaví osmedcsáté narozeniny významný československý matematik, dvojnásobný laureát státní ceny, Dr. Ladislav Špeček. Vědecké dílo tak význačného badatele z oboru aplikované matematiky, jakým Dr. Špaček bezesporu je, bylo v našem časopise zhodnoceno v zasvěceném článku prof. J. Poláška, DrSc., věnovaném šedesátinám dr. Špačka (Časopis pěst. mat. *94* (1969), 248–251). Dovolujeme si proto čtenáře na tento článck odkázat a omezíme se jen na několik poznámek.

Dr Špaček je velmi erudovaný matematik. Jeho program vybudování matematické teorie turbulence (formulovaný Dr. Špačkem před *více než třiceti lety*) zahrnoval kromě parcialních diferenciálních rovnic variační principy mechaniky, ergodickou teorii a stochastické procesy. Jen málokterý „čistý" matematik dokáže důkladně proniknout do všech těchto disciplin! Na základě nadání, tvrdé práce a velké píle byla Dr. Špačkovi častokrát dána radost nejen z krásného matematického výsledku, ale i z toho, že podle jeho výpočtů bylo vyrobeno něco, „co svítí a hřeje". Odtud patrně pochází jeho vyrovnanost a neotřesitelný vnitřní klid. Kdysi mne na konferenci v Polsku zaskočil specialista z teorie prostých funkcí prof. J. Stankiewicz z Rzeszowa otázkou, o které práci českého matematika tohoto století soudím, že je literatuře nejvíc citována. Jeho míněním je, že jedním z nejvážnějších kandidátů je článek [1] Dr. Špačka „Příspěvek k teorii funkcí prostých", Časopis pěst. mat. *62* (1932), 12–19. V něm Dr. Špaček zavedl třídu normovaných konformních zobrazení jednotkového kruhu, jež je nyní známa pod jménem spirálovité funkce (spirallike functions), a dokázal, že v této třídě platí pro koeficienty Taylorova