Zdeněk Frolík
K sedmdesátinám Miroslava Katětova

Časopis pro pěstování matematiky, Vol. 113 (1988), No. 1, 88--97

Persistent URL: http://dml.cz/dmlcz/118336

ZPRÁVY

K SEDMDESÁTINÁM MIROSLAVA KATĚTOVA

ZDENĚK FROLÍK, Praha

Letos v březnu se dožívá sedmdesáti let akademik Miroslav Katětov, jedna z nejpřednějších postav československé matematiky, vynikající badatel v topologii a funkcionální analýze a znalec řady dalších matematických disciplín; v posledních 18 letech pak též zasvěcený pěstitel a propagátor netradičních aplikací matematiky v psychologii, biologii a lékařských vědách. Širší veřejnosti je znám jako vynikající český šachista (mistr 1938, mezinárodní mistr FIDE 1950).

Bylo by beznadějné se pokoušet plně charakterizovat dílo osobnosti vědecky tak výrazné. Vědomě se proto omezuji na nejzákladnější údaje. Při výběru materiálu jsem se snažil soustředit na skutečnosti, které podle mých zkušeností nejsou všeobecně známé, i za cenu toho, že pominu řadu důležitých výsledků. Zvláště stručný jsem v popisu široce založené série o entropii prostorů opatřených pravděpodobností μ

(vlastně omezenou mírou) a semimetrikou měřitelnou vzhledem k zúplnění $\mu \times \mu$. Tato série bude pokračovat dalšími výraznými články.

M. Katětov se narodil 17. 3. 1918 v Bělinském. Po absolvování strašnického gymnázia studoval v letech 1935—1939 přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze. Volba studia matematiky byla jednoznačná. Během studií došlo k posunu zaměření k pojistné matematice, která byla v té době jedinou neučitelskou specializací matematiky. Během svého studia se samostatně seznamuje se světovou literaturou o obecné topologii a jeho první práce [1], kterou podal jako disertaci, je citována dodnes. Disertace byla schválena v roce 1939 (profesory V. Jarníkem a M. Kösslerem), promoce se však vzhledem k uzavření českých vysokých škol mohla konat až v roce 1945.

Během druhé světové války pracoval M. Katětov v Ústavu lidské práce (který vznikl z Psychotechnického ústavu). Jeho úkolem bylo zejména účastnit se po matematicko-statistické stránce prací při standardizaci psychologických testů a při rozboru psychologických a jiných dat. V rozsáhlé míře používal např. faktorové analýzy, která byla v té době novou metodou. Již název článku „Logické základy strukturální analýzy mentálních testů“, který nevyšel, je však k dispozici sloupcová korektura, naznačuje svěží přístup k této problematice. M. Katětov se v ústavu důvěrně seznámil s problematikou použití matematických metod v psychologii a stal se tak jedním z našich prvních odborníků v této oblasti. K této problematice se opět vrací až v s dmdesátých letech.

Během války se M. Katětov účastní schůzek matematiků, které se konaly z počátku v bytě profesora V. Jarníka. Na těchto schůzkách referuje Banachovu knížku „Théorie des opérations linéaires“. Katětova zaujala především dualita a práce [2] a [3] jej učinily jedním ze zakladatelů teorie duality lokálně konvexních prostorů.

Od června 1945 M. Katětov byl zaměstnán na přírodovědecké fakultě univerzity Karlovy, později na nově zřízené matematicko-fyzikální fakultě UK, až do konce roku 1961, kdy odchází do Matematického ústavu ČSAV, kde pracuje jako vedoucí vědecký pracovník do roku 1983. Až dodnes však trvá jeho vědecká a pedagogická činnost na MFF UK v Praze.

K 4. 2. 1948 byla M. Katětovovi potvrzena venia docenci, k 1. 10. 1950 byl jmenován docentem, k 1. 10. 1953 profesorem pro obor matematika. Při zřízení ČSAV byl v r. 1951 zvolen členem korespondentem, v r. 1962 byl zvolen řádným členem ČSAV. V letech 1950—1952 byl proděkanem přírodovědecké fakulty, v r. 1952—1953 prvním děkanem matematicko-fyzikální fakulty a v letech 1953—1957 rektorem Univerzity Karlovy. Na MFF UK byl M. Katětov v letech 1960—1961 interním a po přechodu do MÚ ČSAV v letech 1963—1970 externím ředitelem Matematického ústavu UK. V MÚ ČSAV byl řadu let vedoucím vědeckého oddělení topologie a funkcionální analýzy. V letech 1962—1964 byl předsedou nově zřízeného kolegia matematiky ČSAV, v letech 1965—1969 členem prezidia ČSAV. V letech 1964—1970 byl předsedou Státní komise pro vědecké hodnosti a po přijetí zákona o federalizaci předsedou České komise pro vědecké hodnosti. Kromě toho vykonával v letech

1955–1965 funkci předsedy nebo místopředsedy Výboru pro státní ceny K. Gottwalda.

Neobyčejně vysoké procento jubilantových vědeckých výsledků podnítilo rozsáhlý výzkum. V následujících devíti odstavcích se zmíním o oblastech, na jejichž počátku byly Katětovy publikace.

Ve své první práci [1] M. Katětov sestrojil maximální H-uzavřené rozšíření Hausdorffova prostoru X, nazývané nyní Katětovo rozšíření $\varkappa X$, a elegantně dokázal Stoneův výsledek (M. H. Stone: Applications of the theory of Boolean rings to general topology, Trans. Amer. Math. Soc. 41 (1937), 375–481), že Hausdorffův prostor je kompaktní, právě když každý jeho uzavřený podprostor je H-uzavřený (řešení problému položeného P. S. Urysonem a P. S. Alexandrovem). Připomeňme, že Hausdorffův prostor se nazývá H-uzavřeným, jestliže je uzavřeným v každém Hausdorffově prostoru, do něhož je vnořen. Maximalita $\varkappa X$ znamená, že každé spojité zobrazení X na hustou podmnožinu Hausdorffova prostoru Y se dá rozšířit na spojité zobrazení nějakého $Z \subset \varkappa X$ na Y. V [7] se charakterizují ta X, pro něž $\varkappa X$ splývá s dalšími standardními H-uzavřenými rozšířeními. Ze skupiny prací přirozeně navazujících na tuto problematiku jmenujme ještě řešení jednoho Čechova problému: existuje v sobě hustý prostor, jehož každé dvě husté množiny se protínají [4]. Tento problém též řešil E. Hewitt, Duke Math. J. 10 (1943), 309–333.

V monografiích o lokálně konvexních prostorech se necituje práce [3], kde se uvádí věta o existenci nejjemnější topologie souhlasící s dualitou, nyní tzv. Mackeyova topologie. Bohužel, vzhledem k nepříznivé situaci za 2. světové války, důkazy jsou publikovány až v [10], ačkoliv již v práci [2] je připraveno vše potřebné. V práci [10] je navíc dokázána obtížnější část nyní tzv. Mackey-Arensovy věty: topologie stejnoměrně konvergence na w-kompaktních konvexních symetrických množinách duálu souhlasí s dualitou; na příkladě je ukázáno, že konvexnost je podstatná.

V [18] publikoval M. Katětov jako první řešení Birkhoffova problému, zda existuje nekonečná ztrnulá Booleova algebra, tj. Booleova algebra, jejíž jediný automorfismus je identita. M. Katětov tento problém elegantně vyřešil pomocí Stoneovy reprezentační věty. Jeho ztrnulá Booleova algebra je duální k Čechově-Stoneově obalu jistého ztrnulého spočetného normálního prostoru, jehož každý bod je limitou netriviální posloupnosti.

Pět prací z teorie dimenze z padesátých let podstatně ovlivnilo vývoj této disciplíny. V práci [12] je charakterizována pokrývací (tj. Lebesgueova) dimenze dim kompaktního prostoru X pomocí Banachovy algebry $C(X)$ všech spojitých funkcí na X. Krása této charakterizace je patrna již v případě metrického kompaktního prostoru: $\dim X \leqq n$ právě když existuje n spojitých funkcí $f_1, \ldots, f_n$ tak, že nejmenší algebra $\mathscr{A}$ obsahující všechny f_i a každou $f \in C(X)$, která je kořenem nějakého polynomu s koeficienty v $\mathscr{A}$, je hustá v $C(X)$. Podrobnému výkladu je věnována kap. 16 v L. Gillman, M. Jerison: Rings of continuous functions, D. van Nostrand Company, Inc., Princeton, New Jersey, 1960. V práci [20] byl učiněn první krok k rozšíření elegantní teorie dimenze v separabilních metrických prostorech na všechny metrické prostory: M. Katětov dokázal, že $\dim X$ je rovna velké induktivní dimenzi $\operatorname{Ind} X$ zavedené E. Čechem. Tento výsledek byl nezávisle dokázán K. Moritou, Math. Ann. 128 (1954), 350–362. Katětovův důkaz užívá nového důležitého pojmu, tzv. uniformně 0-dimenzionálního zobrazení. Konečně, v práci [23] je dokázána nerovnost $\mu X \leqq \dim X \leqq 2\mu X$, kterou nelze zlepšit; zde μX značí metrickou dimenzi (uniformní invariant). K teorii dimenze se jubilant vrací článkem [58], ve kterém analyzuje z moderního hlediska přístup B. Bolzana k zavedení dimenze.

Za práci [20] byla M. Katětovovi udělena Státní cena Klementa Gottwalda v roce 1952, viz E. Čech: Laureát státní ceny Miroslav Katětov, Časopis pěst. mat. *72* (1953), 277–281.

Záhy po 2. světové válce byl M. Katětov jedním z několika málo znalců problematiky kolem parakompaktnosti, normality, uniformních a proximitních prostorů. Jeho příklady a postupy v této oblasti se používají stále. Citujme několik výsledků a dva problémy. V [17] je dokázáno, že pro každé dvě vhodně polospojité $f \leqq g$ na X existuje spojitá funkce h, $f \leqq h \leqq g$, právě když X je normální, a žádáme-li pro $f < g$ existenci h tak, že $f < h < g$, dostane se charakterizace normálních spočetně parakompaktních prostorů. Nezávisle na Dowkerovi zavedl Miroslav Katětov spočetně parakompaktní prostory a položil problém, je-li každý normální prostor spočetně parakompaktní (P 108, 31. 6. 1960, New Scottish Book); zároveň se ptá (P 110), jaké jsou nutné a postačující podmínky na Banachův prostor, aby slabá topologie byla parakompaktní, ekvivalentně, Lindelöfova. Poznamenejme, že první problém byl řešen M. E. Rudinovou (Fund. Math. 78 (1971/1972), 179–186) a druhý je stále otevřený. Parakompaktní prostor je úplný v uniformitě generované spojitými funkcemi (tj. je reálně kompaktní), právě když mohutnost každé uzavřené diskrétní podmnožiny je neměřitelná [19] a podobně pro existenci suportu míry. Tento výsledek zobecnil T. Shirota (Osaka Math. J. 4 (1952), 23–40) pro prostory generované úplnou uniformitou. Podobně byl mnohem později zobecněn výsledek o existenci suportu míry.

Z výsledků z teorie uniformních prostorů jmenujme dva. Uzavřený omezený interval je injektivní v kategorii uniformních prostorů, tj. každá omezená uniformně spojitá funkce na podprostoru uniformního prostoru je zúžením uniformně spojité funkce na celém prostoru [17]. Kladné řešení problému, zda existuje proximita taková, že mezi uniformitami ji generujícími není nejjemnější, bylo dáno v oznámení „O dvou výsledcích z obecné topologie", Časopis pěst. mat. *82* (1957), 367 a plně publikováno v [24]. Další řešení bylo dáno C. H. Dowkerem, Proc. 1st Prague Topological symposium, 1961, p. 139–141, Academia, Prague, 1962.

V práci [25] si M. Katětov všiml důležitosti minimální mohutnosti kofinální podmnožiny z ω do ω s částečným uspořádáním po složkách. Toto kardinální číslo, které je nyní označováno jako d a jehož hodnota závisí na teorii množin, má základní důležitost pro nekonečnou kombinatoriku a objevilo se v řadě překvapivých souvislostí (viz např. E. K. v. Douwen, The integers and topology, in Handbook of set-theoretic topology, edited by K. Kunen and J. E. Vaughan, North-Holland (1984) 111–167).

Z myšlenek obsažených v přednášce [31] na Mezinárodním kongresu matematiků 1962 ve Stockholmu jmenujme dvě. Ve snaze definovat co nejobecnější pojem „spojité struktury", M. Katětov explicitně uvádí následující způsob vytvoření nové struktury z dané struktury pomocí kovariantního funktoru Φ kategorie množin do sebe: nová struktura je množina X opatřená starou strukturou na ΦX; zobrazení nových strukturovaných množin $F: \mathscr{X} \to \mathscr{Y}$ je spojité právě když $\Phi(f)$ je spojitým zobrazením ΦX do ΦY opatřených starými strukturami. Tato myšlenka podnítila intenzívní rozvoj kategoriální teorie struktur. Sám zkoumal jako příklad volný reálný modul ΛX nad množinou X opatřený kompatibilní lokálně konvexní topologií [28], [34]. O dalším příkladě se zmíním v příštím odstavci. Druhou myšlenkou bylo zdůraznění významu projektivního a induktivního vytváření spojitých struktur. To vedlo u nás k zavedení tzv. amnestického funktoru a S-funktoru, který je nyní používán pod názvem topologický funktor.

V [33], [37] a [49] M. Katětov studuje takzvané merotopické prostory, které byly později a jsou i nadále intenzívně zkoumány pod názvem „nearness spaces". Jejich struktura je tvořena soustavami „malých" množin. Tento typ struktury se používá již v Moritově práci ekvivalentním způsobem jako množina opatřená systémem pokrytí, který je filtrem vzhledem k relaci zjemňování. Poznamenejme, že tento pojem vlastně používá již E. Čech (Fund. Math. *19* (1932), 149–183), který potřeboval pouze konečná pokrytí. Motivací Katětovy práce byla jeho důležitá věta, že pro speciální třídu merotopických prostorů, tzv. filtrovaných merotopických prostorů, prostor spojitých zobrazení $\mathscr{X}^{\mathscr{Y}}$, lze opatřit přirozeným způsobem merotopií tak, že $\mathscr{X}^{\mathscr{Y} \times \mathscr{Z}}$ je izomorfní s $((\mathscr{X})^{\mathscr{Y}})^{\mathscr{Z}}$. Přesněji řečeno, kategorie filtrovaných merotopických prostorů je kartézsky uzavřená. V [37] je rozvíjena teorie lokalizovaných filtrovaných merotopických prostorů.

V [38] základní vlastnosti takzvaného Rudin-Keislerova uspořádání ultrafiltrů (název byl zaveden později Comfortem a Negrepontisem v monografii „The theory of ultrafilters") byly dokázány. Velmi důležitá je konstrukce idempotentních filtrů v [52].

Již v úvodu jsme si všimli, že krátce po druhé světové válce jubilant zanechává šachů*), aby se mohl plně věnovat matematice a organizaci československé vědy. K dalšímu výraznému posunu v jeho práci dochází na začátku sedmdesátých let. Akademik Katětov se začíná soustavně zabývat aplikacemi matematiky v psychologii, biologii a lékařských vědách. Začíná seminář**) věnovaný této problematice. Prostřednictvím tohoto semináře, řady veřejných a universitních přednášek a expertních posudků jubilant vzbudil zájem pro toto zaměření jak matematiků, tak odborníků v příslušných nematematických oblastech.

Na popud Doc. MUDr. P. Jedličky, CSc., a ve spolupráci s ním, se jubilant začal

---

*) Partie Bronštejn—Katětov, 1946 viz Czechoslovak Math. J. *38* (*113*) (1988), č. 1.

**) Viz. Z. Frolík, A. Pultr: Seminář „Matematické metody v psychologii a příbuzných oblastech", Apl. mat. 28 (1983), s. 77.

v roce 1976 zabývat velmi náročnou problematikou použití matematických metod při výzkumu roztroušené sklerózy. Práce směřovala k vytvoření matematického modelu, který by vystihoval složitý a velmi variabilní průběh choroby a dával perspektivu zjištění vlivu léčby a případně též predikci průběhu u jednotlivých pacientů. Připomeňme, že etiologie roztroušené sklerózy není bezpečně známa (naprosto však převládá hypotéza, že má virový původ), že u zvířat se tato choroba nevyskytuje a že hodnocení stavu pacienta může být zatíženo subjektivními faktory. Některé rysy průběhu onemocnění vedly akademika Katětova k modelu založenému na základních poznatcích Thomovy teorie katastrof. Postupně se vytvořila skupina pracovníků MÚ ČSAV a MFF UK v Praze, která na modelu pracovala, viz. [54], [55] a [57]. V současné době model vystihuje všechny typické průběhy choroby. V poslední době vznikl model založený na pravděpodobnostním přístupu. Další rozvoj lze očekávat v syntéze obou pojetí.

Z matematického hlediska je nejzávažnější serie prací věnovaná pojmu entropie. Připomeňme, že matematický pojem entropie zavedl v roce 1948 C. Shannon v souvislosti s problematikou sdělování zpráv: Shannonova entropie konečného pravděpodobnostního prostoru je $-\sum p_i \log p_i$, kde p_i jsou pravděpodobnosti elementárních jevů. V roce 1956 zkoumal A. Kolmogorov entropii totálně omezených (= prekompaktních) metrických prostorů p definovanou jako funkce $\varepsilon \to \log N(\varepsilon)$, kde $N(\varepsilon)$ je nejmenší počet množin o průměru $\leqq \varepsilon$ pokrývajících P. Jubilant si položil otázku, zda tyto dva formálně zcela disparátní, ideově však příbuzné pojmy (a případně též další druhy entropií) lze získat jako speciální případy nebo modifikace z jediného pojmu. Konkrétnější otázka, příbuzná byť odlišná, je tato: Je možné zavést na třídě všech metrizovaných pravděpodobnostních prostorů Shannonův funkcionál, tj. funkcionál, který se na konečných pravděpodobnostních prostorech s jednotkovou metrikou shoduje se Shannonovou entropií a jinak má rozumné vlastnosti (např. se žádá jistý druh spojitosti, kladná hodnota pro netriviální prostory)? V pracích [59], [60] je kladně řešen poněkud ostřejší problém; ukazuje se, že existuje mnoho Shannonových funkcionálů a jsou řešeny rozmanité související otázky. V [61] je dokázáno, že epsilon – entropie, zkoumaná v E. C. Posner, E. R. Rodemich, H. Rumsey, Jr., Ann. Math. Statist. *38* (1967), 1000–1020, se v podstatě shoduje s jistou modifikací jednoho ze Shannonových funkcionálů. V návaznosti na [61] a na Renyiův pojem dimenzí (horní, dolní a přesné) vektorové náhodné proměnné se v pracích [62], [65] zavádějí různé druhy dimenzí metrických prostorů opatřených konečnou mírou. Další, dosud nepublikované výsledky, naznačují, jak lze s použitím dimense získat pojem diferenciální entropie z pojmu Shannonova funkcionálu.

Využíváme této příležitosti, abychom poděkovali Miroslavu Katětovi za péči, kterou vždy věnoval rozvoji čsl. matematiky, a abychom mu vyjádřili své upřímné přání pevného zdraví, spokojenosti a dalších úspěchů ve vědecké práci.

SEZNAM PUBLIKACÍ MIROSLAVA KATĚTOVA

A) *Články v odborných časopisech a sbornících*

[1] Über *H*-abgeschlossene und bikompakte Räume. Čas. Pěst. Mat. Fyz. *69* (1940), 36—49. MR 1: p. 317.

[2a] O normovaných vektorových prostorech. Rozpravy II. třídy České Akad. *53*, no. 45, 27 pp. (1943). MR 9: p. 448.

[2b] Über normierte Vektorräume. Acad. Tchéque Sci. Bull. Int. Sci. Math. Nat. *44*, 594—598 (1943). MR 8: p. 468.

[3a] K theorii topologických vektorových prostorů. Rozpravy II. třídy České Akad. *53*, no. 46, 12 pp. (1943). MR 9: p. 448.

[3b] Zur Theorie der topologischen Vektorräume. Acad. Tchéque Sci. Bull. Int. Sci. Math. Nat. *44*, 599—605 (1943). MR 8: p. 513.

[4] О топологических пространствах, не содержащих непересекающихся плотных множеств. Mat. Sborník N. S. *21* (*63*), 3—12 (1947). MR 9: p. 98.

[5] On *H*-closed extensions of topological spaces. Časopis pěst. mat. fys. *72*, 17—32 (1947). MR 9: p. 153.

[6] A note on semiregular and nearly regular spaces. Časopis pěst. mat. fys. *72*, 97—99 (1947). MR 9: p. 521.

[7] On the equivalence of certain types of extension of topological spaces. Časopis pěst. mat. fys. 101—106 (1947). MR 9: p. 522.

[8] Remarque sur les espaces topologiques dénombrables. Ann. Soc. Polon. Math. *21*, 120—122 (1948). MR 10: p. 136.

[9] Complete normality of Cartesian products. Fund. Matg. *15*, 271—274 (1958). MR 10: p. 315.

[10] On convex topological linear spaces. Acta Fac. Nat. Univ. Carol., Prague, no. *181*, 20 pp. (1958). MR 10: p. 127.

[11] On mappings of countable spaces. Colloquium Math. *2*, 30—33 (1949). MR 12: p. 627.

[12] О кольцах непрерывных функций и размерности бикомпактов. Časopis Pěst. Mat. Fys. *75*, 1—16 (1950). MR 12: p. 119.

[13] On nearly discrete spaces. Časopis pěst. mat. fys. *75*, 69—78 (1960). MR 12: 195.

[14] A theorem on the Lebesgue dimension. Časopis pěst. mat. fys. *75*, 70—87 (1950). MR 12: p. 119.

[15] Lineární operátory I. Čas. pěst. mat. fys. *75* (1950), D0—D31.

[16] Lineární operátory II. Čas. pěst. mat. fys. *76* (1951), 105—119.

[17a] On real-valued functions in topological spaces. Fund. Math. *38*, 85—91 (1951). MR 14: p. 304.

[17b] Correction to "On real-valued functions in topological spaces" (Fund. Math. *38* (1951), pp. 85—91). Fund. Math. 40, 203—204 (1953). MR 15: p. 640.

[18] Remarks on Boolean algebras. Colloquium Math. 2 (1951), no. 3—4, 229—235. MR 14: p. 227.

[19] Measures in fully normal spaces. Fund. Math. 38 (1951), 73—84. MR 14: p. 27.

[20a] О размерности метрических пространств. Doklady Akad. Nauk SSSR (N.S.) 79, 189—191 (1951). MR 15: p. 145.

[20b] О размерности несепарабельных метрических пространств. Comptes Rendus du Premier Congreès des Mathématiciens Hongrois, 27 Aout-2 Septembre 1950, pp. 359—362. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1952. MR 14: p. 1108.

[20c] О размерности несепарабельных пространств. Czechoslovak. Mat. J. *2* (*77*) (1952), 333—368 (1953). MR 15: p. 815.

[21] О размерности несепарабельных пространства, II. Czechoslovak Math. J. 6 (81) (1956), 485—516. MR 19: P. 864.
[22] О продольжении локально конечных покрытий. Colloq. Math. *6* (1958), 145—151. MR 21: 2219.
[23] О соотношении между метрической и топологической размерностью. Czechoslovak Math. J. *8* (*83*) (1958), 163—166. MR 21: 3830.
[24] Über die Berührungsräume. Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin Math.-Natur. Reihe *9* (1959/60), 685—691. MR 32: 1672.
[25] Remarks on characters and pseudocharacters. Comment. Math. Univ. Carolinae *1* (1960), no. 1, 20—25. RŽ Mat. 1962: 8A261.
[26] On the space of irrational numbers. Comment. Math. Univ. Carolinae *1* (1960), no 2, 38—42. RŽ Mat. 1962: 8A262.
[27a] *M. Katětov, J. Novák, A. Švec:* Académician Eduard Čech (29. 6. 1893—15. 3. 1960). Czechoslovak Math. J. *10* (*85*) (1960), 614—630. MR 23: A3065.
[27b] *M. Katětov, J. Novák, A. Švec:* Akademik Eduard Čech. Čas. pěst. mat. *85* (1960), 477—487.
[27c] *M. Katětov, J. Novák, A. Švec:* In memoria di Eduard Čech. Univ. Torino Rend. Sem. Mat. 19 (1959/1960), 58—88. MR 23: A1502.
[27d] *M. Katětov, J. Novák, A. Švec:* Life and work of Eduard Čech. In: Topological papers of Eduard Čech, pp. 9—19; Academia, Praha, 1968.
[28] Характеры и типы точечных множеств. Fund. Math. *50* (1961—1962), 369—380. MR 25: 550.
[29] On a category of spaces. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra (Proc. Sympos. Prague, 1961), pp. 225—229. Academic Press, New York; Publ. House Czech. Acad. Sci., Prague, 1962. MR 32: 4644.
[30] О квазиметрических свойствах. Studia Math. (Ser. Specjalna) Zeszyt *1* (1963), 57—68. MR 30: 2464.
[31] Allgemeine Stetigkeitsstrukturen. Proc. Internat. Congr. Mathematicians (Stockholm, 1962), pp. 473—479. Int. Mittag-Leffler, Djursholm, 1963. MR 31: 703.
[32] *M. Katětov, J. Vaníček:* On the proximity generated by entire functions. Comment. Math. Univ. Carolinae *5* (1964), 267—278. MR 30: 4235.
[33] On continuity structures and spaces of mappings. Comment. Math. Univ. Carolinae *6* (1965), 257—278. MR 33: 1826.
[34a] On certain projectively generated continuity structures. Simposia di Topologia, Città di Siracuse Celebrazioni Archimedee del Sec. XX, Simposio del 1964, Vol. 1, pp. 47—50. Edizione Oderisi, Gubbio, 1965. (MR 36: 4).
[34b] Projectively generated continuity structures: A correction. Comment. Math. Univ. Carolinae *6* (1965), 251—255. MR 36: 2110.
[35] *M. Katětov, I. Seidlerová:* Některé otázky současné vědy a historická zkušenost. Sborník pro dějiny přírodních věd a techniky *11* (1966), 3—23.
[36] A theorem on mappings. Comment. Math. Univ. Carolinae *8* (1967), 431—433. MR 37: 4802.
[37] Convergence structures. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra, II (Proc. Second Prague Sympos., 1966), pp. 207—216. Publ. House of the Czechoslovak Acad. Sci., Prague, 1967. MR 38: 656.
[38] Products of filters. Comment. Math. Univ. Carolinae *9* (1968), 173—189. MR40: 3496.
[39a] О некоторых аспектрах развития функционального анализа. Actes XI Congrès Inz. Hist. Sci. (Varsovie-Cracovie, 1965), Sect. III., pp. 273—277, Wroclaw, 1968. MR 58: 27072.
[39b] Některé aspekty vývoje funkcionální analýzy. Dějiny věd a techniky *1* (1968)m 17—23.
[40] Metrics on an arc. Studia Math. *31* (1968), 547—554. MR 41: 7624.

[41] On descriptive classes of functions. Theory of sets and topology (in honour of Felix Hausdorff, 1868—1942); pp. 265—278. VEB Deutsch. Verlag Wissenschaft., Berlin, 1972. MR 49: 9799.
[42] On descriptive classification of functions. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra III (Proc. Third Prague Topological Sympos., 1971), pp. 235—252, Academia, Prague, 1972. MR 50: 8429.
[43] Baire classification and infinite perceptrons. Comment. Math. Univ. Carolinae *13* (1972), 373—396. MR 49: 2469.
[44] On information in categories. Comment. Math. Univ. Carolinae *13* (1972), 777—781.
[45] P. S. Uryson a počátky obecné topologie. Pokroky mat. fyz. Astronom. *19* (1974), 251—261. MR 58: 2668; 54-03.
[46] Matematické metody v psychologii. Pokroky Mat. Fyz. Astronom. *19* (1974), 187—199. MR 57: 9140.
[47] N. N. Luzin a teorie reálných funkcí. Pokroky Mat. Fyz. Astronom. *20* (1975), 137—145. MR 58: 10127.
[48] Baire functions and classes bounded by filters. Comment. Math. Univ. Carolinae *16* (1975), no. 4, 771—785. MR 52: 11828.
[49] Пространства, определяемые заданием семейства центрированых систем. Uspehi Mat. Nauk *31* (1976), no. 5 (191), 95—107. MR 56: 6586.
[50] Quasi-entropy of finite weighted metric spaces. Comment. Math. Univ. Carolinae *17* (1976), 797—806. MR 55: 7583.
[51] Descriptive complexity of functions. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra, IV (Proc. Fourth Prague Topological Sympos., Prague, 1976), Part B, pp: 214—219. Soc. Czechoslovak Mathematicians and Physicists, Prague, 1977. MR 56: 16599.
[52] On idempotent filters. Časopis pěst. mat. *102* (1977), 412—418. MR 57: 12235.
[53a] *V. Břicháček, M. Katětov, A. Pultr:* A model of seemingly irrational solutions of a task to identify a critical set. J. Math. Psych. *18* (1978), 220—248. MR 81h: 92025a, b. Erratum J. Math. Psych. *20* (1979), 89.
[54] *M. Katětov, P. Jedlička:* Teorie katastrof: Souvislosti a aplikace I. Pokroky Mat. Fyz. Astronom. *24* (1979), 1—20. MR 82a: 58014.
[55] *M. Katětov, P. Jedlička:* Teorie katastrof: Souvislosti a aplikace II. Pokroky mat. fyz. Astronom. 24 (1979), 313—326. MR 82a: 58015.
[56a] Extension of the Shannon entropy to semimetrized measure spaces. Comment. Math. Univ. Carolinae *21* (1980), 171—192. MR 81m: 94014a.
[56b] Correction to "Extension of the Shannon entropy to semimetrized measure spaces". Comment. Math. Univ. Carolinae *21* (1980), 825—830. MR 81m: 94014b.
[57] *P. Jedlička, M. Katětov, I. Vrkoč, J. Bočková:* Matematické modelování průběhu roztroušené mozkomíšní sklerózy s použitím principů Thomovy teorie. Čs. neurologie a neurochirurgie *46* (1983), 41—50.
[58] On a dimension function based on Bolzano's ideas. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra, (5th Prague Symposium 1981), 523—533. Heldermann, Berlin, 1983. MR 84j: 54046.
[59] Extended Shannon entropies I. Czechoslovak Math. J. *33* (*108*) (1983), 564—601.
[60] Extended Shannon entropies II. Czechoslovak Math. J. *35* (*110*) (1985), 565—616.
[61] Extended Shannon entropies and the epsilon-entropy. Comment. Math. Univ. Carolinae *27* (1986), 519—534.
[62] On the Rényi dimension. Comment. Math. Univ. Carolinae *27* (1986), 741—753.
[63] Česká matematika 1945—85: Topologie, teorie kategorií a kombinatorika. Pokroky Mat. Fys. Astronom. *32* (1987), 191—206.

[64] On universal metric spaces. General Topology and its Relations to Modern Analysis and Algebra, VI Prague Symposium 1986, 323—330, Heldermann Verlag, Berlin 1986.
[65] On dimensions of semimetrized measure spaces. Comment. Math. Univ. Carolinae *28* (1987), 399—411.

B) *Knižní publikace*

Jaká je logická výstavba matematiky? — První vydání: JČMF, Praha, 1946; druhé vydání: Přírodověd. nakl., Praha, 1950; 100 str.
Plně normální prostory. — Dodatek II (89 str.) v knize E. Čech, Topologické prostory, NČSAV, Praha, 1959.
Kapitoly I a II (celkem 217 str.) v knize E. Čech, Topological Spaces, revised by Z. Frolík and M. Katětov, Academia, Prague, 1966.

C) *Další publikace*

J. Jelínek, M. Katětov: Funkcionální analýza, SPN, Praha, 1967.
Úvod do moderní analýzy, SPN, Praha, 1968. — Upravené znění interního učebního textu rozmnoženého na MFF UK v letech 1959 a 1960.
Některé vývojové tendence současné matematiky. Rozmnoženo v Matematickém ústavu ČSAV; 98 str. — Upravené a rozšířené znění přednášky na konferenci čs. matematiků v Ostravě r. 1974.
V. Břicháček, M. Katětov: Structure of mathematical models and their role in psychology. — Causal and soft modeling. Ergebnisse der 2. Bremer Methodenkonferenz 1984; pp. 167—206. Bremer Beiträge zur Psychologie Nr. 43, Bremen, 1985.