

Mathematica Bohemica

Pavel Drábek; Bohumír Opic; Jiří Rákosník
Poznámky k jistému nepravděpodobnému jubileu

Mathematica Bohemica, Vol. 119 (1994), No. 1, 100–108

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/126205>

Terms of use:

© Institute of Mathematics AS CR, 1994

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>

POZNÁMKY K JISTÉMU NEPRAVDĚPODOBNÉMU JUBILEU

PAVEL DRÁBEK, Plzeň, BOHUMÍR OPIC, JIŘÍ RÁKOSNÍK, Praha

Nechce se věřit, že již dvacet pět let uplynulo od doby, kdy se jeden z autorů tohoto článku seznámil jako student s profesorem Kufnerem. Řeč čísel je však neúprosná.

Alois Kufner se narodil v Plzni, obecnou školu a gymnázium navštěvoval ve Stříbře. Po maturitě v roce 1953 studoval na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Studium ve specializaci aplikovaná matematika ukončil v roce 1958 a 1. září téhož roku nastoupil do Matematického ústavu Československé akademie věd, kde působí dodnes. Zpočátku pracoval v oddělení parciálních diferenciálních rovnic vedeném prof. I. Babuškou, později přešel s J. Nečasem do nově založeného oddělení teorie parciálních diferenciálních rovnic. V roce 1965 obhájil kandidátskou disertační práci a v roce 1968 se habilitoval na MFF UK v Praze. Doktorskou disertaci obhájil v roce 1981 a o čtyři roky později byl jmenován profesorem na tehdejší Vysoké škole strojní a elektrotechnické v Plzni. V letech 1979–1990 zastával funkci ředitele Matematického ústavu ČSAV.



Vědecké zaměření A. Kufnera určilo téma jeho kandidátské disertace, v níž pod vedením J. Nečase studoval vnoření Sobolevových prostorů s váhou a jejich užití v teorii slabých řešení Dirichletovy úlohy pro eliptické parciální diferenciální rovnice. Do

stejného oboru patří i jeho habilitace a doktorská disertace i většina ze 42 původních vědeckých prací a 13 příspěvků na konferencích.

První práce [3, 4] vycházející z kandidátské disertace prezentují výsledky studia Sobolevových prostorů s váhou, která je dána mocninou vzdálenosti od hranice a od pevného bodu na hranici lipschitzovské oblasti. Základním nástrojem je známá Hardyho nerovnost

$$\int_0^{\infty} F(t)^p t^{\varepsilon-p} dt \leq \left(\frac{p}{|\varepsilon - p + 1|} \right)^p \int_0^{\infty} |f(t)|^p t^{\varepsilon} dt,$$

kteřá platí pro $1 < p < \infty$, $\varepsilon \neq p - 1$ a pro všechny funkce f , pro něž je pravá strana nerovnosti konečná; přitom

$$F(t) = \begin{cases} \int_0^t |f(s)| ds & \text{při } \varepsilon < p - 1, \\ \int_t^{\infty} |f(s)| ds & \text{při } \varepsilon > p - 1. \end{cases}$$

Na to navazují důležité a dodnes citované práce [6–9], které jsou výsledkem plodné spolupráce s J. Kadlecem a O.V. Besovem na řešení problému aproximace funkcí ze Sobolevových prostorů s mocninnou i obecnou váhou hladkými funkcemi a hladkými funkcemi s kompaktním nosičem. Zde je také Hardyho nerovnost rozšířena na důležitý singulární případ $\varepsilon = p - 1$.

Jiné osobní přátelství spojené s odbornou spoluprací se váže k osobě H. Triebela a vyústilo ve společných pracích [12, 13] zobecňujících Hardyho nerovnost ve dvou směrech. Především jsou tu uvažovány obecnější váhy vyjádřené pomocí exponenciely a spojitě diferencovatelné funkce. S těmito váhami je pak dokázána nerovnost Hardyho typu. Autoři se zde také zabývají Hardyho nerovností, v níž derivace funkce na pravé straně je nahrazena diferenčním podílem. V této souvislosti se obvykle hovoří o derivacích necelého řádu, protože takové výrazy se vyskytují při interpolaci Sobolevových prostorů.

Hlavní motivací studia Hardyho nerovnosti pro A. Kufnera bylo její použití pro věty o vnoření Sobolevových prostorů s váhou. V případě, že oblast, na které se prostory uvažují, je lipschitzovská, a váha je mocninného typu, jsou věty o vnoření odvozeny s použitím lokálního popisu hranice oblasti a parametry v nich se shodují s parametry v Hardyho nerovnosti. Na oblastech s méně regulární hranicí však taková shoda již není. Postačující podmínky pro případ oblasti s hölderovskou hranicí jsou dokázány v [14]. Touto prací se uzavírá jedna etapa Kufnerovy vědecké činnosti. Její výsledky shrnul v knize [45], kterou podal jako svou doktorskou disertaci.

Významnou okolností dalšího období je spolupráce s B. Opicem. Techniky důkazů ve výše uvedených pracích mají pochopitelně své meze dané užitím jednorozměrné

Hardyho nerovnosti pro oblasti v prostorech vyšší dimenze. Je tedy zcela přirozené se ptát, zda existuje vícerozměrná analogie Hardyho nerovnosti, která by umožnila nezprostředkovaný přístup k problémům ve vyšší dimenzi. V [18] autoři použili Sobolevových prostorů opatřených systémem váhových funkcí (každé derivaci odpovídá obecně jiná váha) k řešení Dirichletova problému pro degenerované a singulární lineární eliptické rovnice. Své výsledky později rozšířili [25] pro rovnice nelineární se slabými i silnými degeneracemi a singularitami, a uvažovali i anizotropní případy. Tento postup přímo souvisí s vícerozměrnou Hardyho nerovností

$$\int_{\Omega} |u(x)|^p v_0(x) dx \leq C \sum_{i=1}^N \int_{\Omega} \left| \frac{\partial u}{\partial x_i} \right|^p v_i(x) dx.$$

Postačující podmínka pro její platnost byla s využitím metod variačního počtu nalezena v [19]. Podmínka je formulována jako požadavek na řešení parciální diferenciální rovnice, v níž jako koeficienty vystupují dané váhové funkce. Jiný přístup založený na integrálních odhadech umožnil v práci [29] napsané s dalším žákem P. Gurkou nalézt explicitní postačující podmínku Muckenhouptova typu pro platnost dvouváhové nerovnosti s různými exponenty na levé a pravé straně:

$$\left(\int_Q |u(x)|^q w(x) dx \right)^{1/q} \leq C \left(\sum_{i=1}^N \int_Q \left| \frac{\partial u}{\partial x_i}(x) \right|^p v(x) dx \right)^{1/p}.$$

Jiný zajímavý výsledek získaný spolu s H.-P. Heinigem [31] udává podmínky platnosti dvouváhové Hardyho nerovnosti vyššího řádu

$$\left(\int_0^{\infty} |u(x)|^q w_0(x) dx \right)^{1/q} \leq C \left(\int_0^{\infty} |u^{(m+n)}(x)|^p w_{mn}(x) dx \right)^{1/p},$$

kde funkce u se spolu se svými derivacemi do řádu $m-1$ anulují v bodě 0 a derivace řádů $m, \dots, m+n-1$ se anulují v nekonečnu. I toto období vědecké činnosti A. Kufnera je završeno monografií [47]. Autoři v ní velmi podrobně zmapovali rozsáhlou oblast problematiky spojené s Hardyho nerovností.

Poslední období se vztahuje k devadesátým létům a začíná s uvolněním od břemene administrativních povinností. Rozšiřuje se počet spoluautorů i oblast zájmů [32–42]. Ústředním tématem zůstává Hardyho nerovnost, objevují se však další související pojmy. Stále častěji se vrací k problémům okrajových úloh pro eliptické rovnice, od kterých na začátku své vědecké dráhy vyšel.

Pro úplnost dodejme, že jsme se nezmínili o řadě prací, které s hlavním proudem výsledků o Hardyho nerovnosti více či méně těsně souvisejí. Vědecká činnost

A. Kufnera má samozřejmě také odpovídající ohlas. Svědčí o tom řada pozvání na konference, ke studijním a přednáškovým pobytům.

Vědecká činnost A. Kufnera byla vždy těsně spjata s jeho hlubokým zájmem o pedagogickou práci. Dlouhý seznam knižních publikací obsahuje monografie, skripta, učebnice, příručky, řadu překladů i popularizačních textů. Byly oceněny širokým spektrem čtenářů od vědeckých pracovníků po studenty středních škol i talentované žáky škol základních. První z nich [61] o Fourierových řadách, napsaná s J. Kadlecem, byla užitečným příspěvkem do české matematické literatury, úspěch však měla i její anglická verze. Podstatný přínos pak znamenala kniha o moderních metodách řešení nelineárních diferenciálních rovnic [44], jejímž spoluautorem byl S. Fučík. Největší ohlas měla a stále má rozsáhlá přehledná monografie [43], která patří k základnímu vybavení všech, kdo se zabývají prostory funkcí nebo jich užívají v jiných oborech.

Ač zaměstnán na pracovišti akademie věd, profesor Kufner často přednášel studentům na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy a zejména na Vysoké škole strojní a elektrotechnické, nyní Západočeské univerzitě v Plzni. Vychoval řadu diplomantů i aspirantů a založil jakousi českou školu teorie prostorů funkcí. Po více než dvě desetiletí se projevuje úzký vztah ke katedře matematiky fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v jeho rodišti. Významnou měrou se podílel na její přeměně ze servisního pracoviště zajišťujícího výuku základních matematických disciplín pro inženýrské studium na pracoviště s nemalým vědeckým potenciálem a s bohatými zahraničními kontakty.

Profesor Kufner je také znám jako neúnavný organizátor. Stál při zrodu série seminářů z teorie parciálních diferenciálních rovnic, které každoročně pořádá výše uvedená plzeňská katedra matematiky již skoro dvě desítky let. Každým čtvrtým rokem do této série vstupuje mezinárodní jarní škola Nelineární analýza, prostory funkcí a aplikace — významná akce, které se zúčastňují přední odborníci z celého světa [67, 69, 73, 74]. První z nich se konala v roce 1978 a jejím iniciátorem byl S. Fučík spolu s A. Kufnerem. Výčet organizátorských zásluh A. Kufnera by byl dlouhý, jmenujme tedy alespoň jeho dlouholetou činnost v Jednotě českých matematiků a fyziků, kde vykonal mnoho užitečné práce i na poli mezinárodních styků.

Profesor Alois Kufner se dne 1. února 1994 dožívá šedesáti let. K tomuto velmi nepravděpodobnému jubileu mu srdečně blahopřejeme.

SEZNAM PUBLIKOVANÝCH PRACÍ A. KUFNERA

Původní vědecké práce

- [1] O závislosti řešeníji zadači Dirichle ot izmenenija oblasti opredelenija. *Apl. Mat.* 6 (1961), 263–273.
- [2] Über Sobolevsche Räume mit Belegungsfunktion und das Dirichletsche Problem. *Comment. Math. Univ. Carolinae* 6 (1965), 105–110.
- [3] Einige Eigenschaften der Sobolevschen Räume mit Belegungsfunktion. *Czechoslovak Math. J.* 15 (90) (1965), 597–620.
- [4] Lösungen des Dirichletschen Problems für elliptische Differentialgleichungen in Räumen mit Belegungsfunktionen. *Czechoslovak Math. J.* 15 (90) (1965), 621–633.
- [5] On the solution of the mixed problem (spolu s J. Kadlecem). *Comment. Math. Univ. Carolinae* 7 (1966), 75–84.
- [6] O nekotorych svojstvach vesovykh klassov (spolu s O. V. Besovem a J. Kadlecem). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 171 (1966), 514–516. (Anglický překlad: *Soviet Math. Dokl.* 7 (1966), 1497–1499).
- [7] Characterization of functions with zero traces by integrals with weight functions I (spolu s J. Kadlecem). *Časopis Pěst. Mat.* 91 (1966), 463–471.
- [8] Characterization of functions with zero traces by integrals with weight functions II (spolu s J. Kadlecem). *Časopis Pěst. Mat.* 92 (1967), 16–28.
- [9] O plotnosti gladkikh funkciy v vesovykh prostranstvach (spolu s O. V. Besovem). *Czechoslovak Math. J.* 18 (93) (1968), 178–188.
- [10] Imbedding theorems for general Sobolev weight spaces. *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa, Cl. Sci.* 23 (1969), č. 2, 373–386.
- [11] Rešenie zadači Dirichle v prostranstve Soboleva s vesom obščego tipa (spolu s B. Opicem). *Trudy Sem. S. L. Sobolev* (1976), č. 2, Novosibirsk, 35–48.
- [12] Ob odnom obobščenií neravenstva Chardi (spolu s H. Triebelem). *Trudy Sem. S. L. Sobolev* (1978), č. 1, Novosibirsk, 61–68.
- [13] Generalizations of the Hardy inequality (spolu s H. Triebelem). *Conf. Sem. Mat. Univ. Bari* 156 (1978), 21.
- [14] A remark on imbedding theorems for Sobolev weight spaces: The case of a domain with hoelderian boundary. *J. Reine Angew. Math.* 309 (1979), 114–126.
- [15] Nichtlineare partielle Differentialgleichungen und spezielle Funktionenräume. *Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig – Naturwiss. R.* 29 (1980), 59–64.
- [16] Boundary value problems for nonlinear partial differential equations in anisotropic Sobolev spaces (spolu s J. Rákosníkem). *Časopis Pěst. Mat.* 106 (1981), 170–185.
- [17] Some imbeddings for weighted Sobolev spaces (spolu s B. Opicem). *Constructive Function Theory* 1981. Sofia, 1983, 400–407.
- [18] The Dirichlet problem and weighted spaces I (spolu s B. Opicem). *Časopis Pěst. Mat.* 108 (1983), 381–408.
- [19] Vesovye prostranstva S. L. Soboleva i N -mernoje neravenstvo Chardi (spolu s B. Opicem). *Trudy Sem. S. L. Sobolev* (1983), č. 1, Novosibirsk, 108–117.
- [20] How to define reasonably weighted Sobolev spaces (spolu s B. Opicem). *Comment. Math. Univ. Carolinae* 25 (1984), 537–554.
- [21] Linear elliptic boundary value problems and weighted Sobolev spaces: A modified approach (spolu s J. Rákosníkem). *Math. Slovaca* 34 (1984), 185–197.
- [22] Some inequalities in weighted Sobolev spaces (spolu s B. Opicem). *Constructive Theory of Functions* 1984. Sofia, 1984, 644–648.

- [23] Embeddings of Sobolev spaces with weights of power type (spolu s D. E. Edmundsem a J. Rákosníkem). *Z. Anal. Anwend.* 4 (1985), 25–34.
- [24] The Neumann problem in weighted Sobolev spaces (spolu s J. Voldřichem). *C. R. Math. Rep. Acad. Sci. Canada* 7 (1985), č. 4, 239–243.
- [25] The Dirichlet problem and weighted spaces II (spolu s B. Opicem). *Časopis Pěst. Mat.* 111 (1986), 242–253.
- [26] Variations on the theme of the inequality ... (spolu s V. Mazjou). *Manuscripta Math.* 56 (1986), 89–104.
- [27] Remarks on compactness of imbeddings in weighted spaces (spolu s B. Opicem). *Math. Nachr.* 133 (1987), 63–70.
- [28] Točnyje teoremy vloženija dlja odnogo klassa vesovych prostranstv S. L. Soboleva (spolu s B. Opicem, I. V. Skrypnikom a V. P. Stecjuken). *Dop. AN USSR Ser. A* (1988), 21–25. (Anglický překlad: *Dokl. Akad. Nauk USSR Ser. A* (1988), 22–26).
- [29] A note on a two-weighted Sobolev inequality (spolu s P. Gurkou). *Approximation and Functions Spaces*. Banach Center Publications, Vol. 22, Warsaw, 1989, 169–172.
- [30] Fractional integrals on spaces of homogeneous type (spolu s V. M. Kokilašvilim). *Comment. Math. Univ. Carolinae* 30 (1989), č. 3, 511–523.
- [31] Neravenstvo Chardi dlja proizvodnych vysšego porjadka (spolu s H. P. Heinigem). *Trudy Mat. Inst. Steklov* 192 (1990), 105–113. (Anglický překlad: *Proc. Steklov Inst. Math.* 1992, Issue 3, 113–121).
- [32] Extensions of functions in weighted Sobolev spaces (spolu s D. E. Edmundsem a J. Sunem). *Rend. Accad. Naz. Sci., Mem. Mat.* 108 (1990), č. 14, 17, 327–339.
- [33] Some remarks on the Hardy inequality for higher order derivatives (spolu s A. Wannebem). *General Inequalities Vol. VI*. Birkhäuser, 1992, 33–48.
- [34] Higher order Hardy inequalities. *Bayreuth. Math. Schriften* 44 (1993), 105–146.
- [35] Weighted Friedrichs inequalities in amalgams (spolu s H.-P. Heinigem). *Czechoslovak Math. J.* 43 (118) (1993), 285–308.
- [36] Some remarks concerning the Hardy inequality. *Function Spaces, Differential Operators and Nonlinear Analysis*. Teubner-Texte Math. 133. B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart-Leipzig, 1993, 290–294.
- [37] On the solvability of degenerated quasilinear elliptic equations of higher order (spolu s P. Drábkem and F. Nicolosim). *Vyjde v J. Differential Equations*.
- [38] Solvability of degenerate elliptic boundary problems: Another approach (spolu s S. Leonardim). *Vyjde v Math. Bohemica*.
- [39] Hardy inequality of fractional order via interpolation (spolu s L. E. Perrsonem). *Vyjde v World Scientific, Singapore*, 1994.
- [40] Weak solutions of degenerated quasilinear elliptic equations of higher order (spolu s P. Drábkem and F. Nicolosim). *Zasláno do Diff. Int. Equations*.
- [41] Growth properties of Sobolev space functions over unbounded domains (spolu s J. Appellem, O. Jong Gukem a P. P. Zabrejkiem). *Zasláno do Annali Univ. Ferrara*.
- [42] On the two-dimensional Hardy operator in Lebesgue spaces with mixed norms (spolu s J. Appellem). *Zasláno do Analysis*.

Monografie

- [43] *Function spaces* (spolu s O. Johnem a S. Fučíkem). Academia, Praha a Noordhoff, Leyden, 1977, 454 s.
- [44] *Nelineární diferenciální rovnice* (spolu se S. Fučíkem). SNTL, Praha, 1978, 344 s. (Anglický překlad: Elsevier, Amsterdam-Oxford-New York 1980, 359 s. Ruský překlad: Mir, Moskva 1988, 304 s.).

- [45] *Weighted Sobolev spaces*. Teubner-Texte Math. 31, Teubner, Leipzig, 1980, 152 s. (2. upravené vydání: Wiley, Chichester 1985, 116 s.).
- [46] *Some applications of weighted Sobolev spaces* (spolu s A.-M. Sändigovou). Teubner-Texte Math. 100, Teubner, Leipzig, 1987, 250.
- [47] *Hardy-type inequalities* (spolu s B. Opicem). Pitman Research Notes in Mathematics Series 119. Longman Scientific and Technical, Essex, 1990, 333 s.

Příspěvky do sborníků

- [48] *Weight characterization of functions with zero traces*. Abstracts of brief communications, Section 5. ICM Moscow, 1966, 17–18.
- [49] *Primenenie obščich vesovych prostranstv k rešeniju kraevych zadač*. Sborník 3. sovětsko-československého symposia (květen 1971). Novosibirsk, 1972, 127–134.
- [50] *Ob odnom tipe nelinejnych uravnenij*. Sborník 5. sovětsko-československého symposia (říjen 1976). Novosibirsk, 1978, 170–173.
- [51] *On some type of nonlinear equations*. Theory of Nonlinear Operators. Abhandlungen der AdW der DDR, Nr. 6N, 1978, 375–376, (Summer School, Berlin 1977).
- [52] *Function spaces*. Proceedings of a Summer School held in May-June 1977. Geofyzikální ústav ČSAV, Praha, 1987, 45–59.
- [53] *Some modifications of Sobolev spaces and nonlinear boundary value problems*. Equadiff IV, Proceedings, Prague 1977, Lecture Notes in Math. 703. Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 1979, 213–223.
- [54] *Rešenie vyrožďajuščichsja linejnych i nelinejnych elliptičeskich uravnenij v vesovych prostranstvach S. L. Soboleva*. Sborník 7. sovětsko-československého symposia (Jerevan 1982). Jerewan University Press, Jerevan, 1982, 192–197.
- [55] *Zur Hardyschen Ungleichung*. Seminar Analysis 1982/1983. IMath., Berlin, 1983, 1–18.
- [56] *Nekotorye zamečanija k opredeleniju vesovych sobolevskich prostranstv* (spolu s B. Opicem). Sborník „Differencial’nye uravnenija s častnymi proizvodnymi“. Nauka, Novosibirsk, 1986, 120–126.
- [57] *Boundary value problems in weighted spaces*. Equadiff 6. Lecture Notes in Math. No. 192. Springer, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo, 1986, 35–48.
- [58] *Solution of nonlinear boundary value problems in weighted Sobolev spaces*. Problems and Methods of Mathematical Physics, 9. TMP, Karl-Marx-Stadt 1988. Teubner-Texte Math.. Teubner, Leipzig, 1989, 130–137.
- [59] *Weighted Sobolev spaces and nonlinear boundary problems*. Function Spaces, Differential Operators and Nonlinear Analysis, Sodankylä 1988 (L. Päivärinta, ed.). Longman Scientific and Technical, Essex, 1989, 255–270.
- [60] *Higher order Hardy inequalities*. Function Spaces. Poznań, 1992, (vyjde ve sborníku konference).

Učebnice, sborníky, učební texty, skripta, slovníky

- [61] *Fourierovy řady* (spolu s J. Kadlecem). Academia, Praha, 1969, 346 s. (Anglický překlad: Academia, Praha a Iliffe, London, 1971, 273 s.).
- [62] *Česko-russkij matematiceskij slovar’* (spolu s 10 spoluautory). Sovetskaja enciklopedija, Moskva, 1971, 273 s.
- [63] *Geometrie Hilbertova prostoru*. SNTL, Praha, 1973, 245 s. (2. vydání: SNTL, Praha, 1975).
- [64] *Prostory funkcí I. Integrovatelné funkce* (spolu se S. Fučíkem a O. Johnem). SPN, Praha, 1974, 171 s.
- [65] *Prostory funkcí II. Hladké funkce* (spolu s A. Doktorem a M. Kučerou). SPN, Praha, 1975, 176 s..

- [66] Aplikovaná matematika I (A až L) (člen autorského kolektivu). SNTL, Praha, 1977, 1124 s. Aplikovaná matematika II (M až Z) (člen autorského kolektivu), SNTL, Praha, 1978, 1248 s.
- [67] Nonlinear Analysis, Function Spaces and Applications. Proceedings of a Spring School, Horní Bradlo 1978, editor (spolu se S. Fučíkem), Teubner-Texte Math. 19, Teubner, Leipzig, 1979, 224 s.
- [68] Okrajové úlohy pro obyčejné diferenciální rovnice (spolu se S. Míkou). SNTL, Praha, 1981, 88 s. (2. vydání: SNTL, Praha 1983).
- [69] Nonlinear Analysis, Functions Spaces and Applications, Vol. 2. Proceedings of a Spring School, Písek 1982, editor (spolu s O. Johnem), Teubner-Texte Math. 49, Teubner, Leipzig, 1982, 268 s.
- [70] Obyčejné diferenciální rovnice. Škoda, Plzeň, 1982, 119 s.
- [71] Parciální diferenciální rovnice I. Stacionární rovnice (spolu se S. Míkou). SNTL, Praha, 1983, 181 s.
- [72] Základy variačního počtu a funkcionální analýzy. Škoda, Plzeň, 1983, 132 s.
- [73] Nonlinear Analysis, Functions Spaces and Applications, Vol. 3. Proceedings of a Spring School, Litomyšl 1986, editor (spolu s M. Krbcem a J. Rákosníkem), Teubner-Texte Math. 93, Teubner, Leipzig, 1986, 145 s.
- [74] Nonlinear Analysis, Functions Spaces and Applications, Vol. 4. Proceedings of a Spring School, Roudnice n. L. 1990, editor (spolu s M. Krbcem, B. Opicem a J. Rákosníkem), Teubner-Texte Math. 119, Teubner, Leipzig, 1990, 256 s.
- [75] Obyčejné diferenciální rovnice. Západočeská univerzita, Plzeň, 1993, 159 s.
- [76] Úvod do funkcionální analýzy (spolu s P. Drábkem). Západočeská univerzita, Plzeň, 1993, 114 s.

Překlady

- [77] *B. P. Děmidovič, I. A. Maron*: Základy numerické matematiky (překlad z ruštiny, spolu J. Kopáčkem a J. Kadlecem). SNTL, Praha, 1966, 719 s.
- [78] *G. Meinardus*: Aproximace funkcí. Teorie numerické metody (překlad z němčiny). SNTL, Praha, 1968, 259 s.
- [79] *G. H. Hardy, W. W. Rogosinski*: Fourierovy řady (překlad z angličtiny). SNTL, Praha, 1971, 155 s.
- [80] *N. J. Vilenkin*: Neznámý svět nekonečných množin (překlad z ruštiny). SNTL, Praha, 1971, 116 s.
- [81] *A. E. Taylor*: Úvod do funkcionální analýzy (překlad z angličtiny, spolu s M. Huškem). Academia, Praha, 1973, 408 s.
- [82] *A. Pelczynski*: O některých Banachových problémech (překlad z polštiny). Pokroky MFA 19 (1974), 262–270.
- [83] *L. Davidov*: Funkcionální rovnice (překlad z bulharštiny, spolu se Z. Kufnerovou). Mladá fronta, Praha, 1984, 92 s.
- [84] *K. Rektorys*: Variationsmethoden in Mathematik, Physik und Technik (překlad do němčiny). Carl Hanser Verlag, München, 1984, 594 s.
- [85] *R. Thiele*: Matematické důkazy (překlad z němčiny, spolu se Š. Schwabíkem). SNTL, Praha, 1985, 164 s. (2. vydání: SNTL, Praha, 1986).
- [86] *A. Pietsch*: D. Hilbert & E. Schmidt aneb O jednom mezníku v historii matematiky (překlad z němčiny). Vyjde v časopise Pokroky MFA, 1994.

Ostatní publikace

- [87] Dodatek (k překladu [78]). SNTL, Praha, 1968, 225–245.

- [88] Co asi nevíte o vzdálenosti. Mladá fronta, Praha, 1974, 120 s. (Německý překlad: Math. Schülerbücherei 104, Leipzig, 1981, 90 s.; Deutsch-Taschenbücher 32, Thun/Frankfurt, 1981, 90 s.).
- [89] O Schauderových bázích a jejich aplikacích (spolu s S. Fučíkem). Pokroky MFA 19 (1974), č. 1, 11–18.
- [90] Nerovnosti a odhady. Mladá fronta, Praha, 1975, 120 s. (2. vydání: Mladá fronta, Praha, 1989).
- [91] Historie jedné nerovnosti. Rozhledy matematicko-fyzikální 59 (1980–1981), č. 1, 10–12.
- [92] Proč a jak se hledají odhady aneb O jedné nerovnosti. Rozhledy matematicko-fyzikální 59 (1980/1981), č. 9, 385–389.
- [93] Symetrické funkce. Mladá fronta, Praha, 1982, 120 s.
- [94] O Hardyho nerovnosti. Pokroky MFA 29 (1984), č. 1, 29–40.