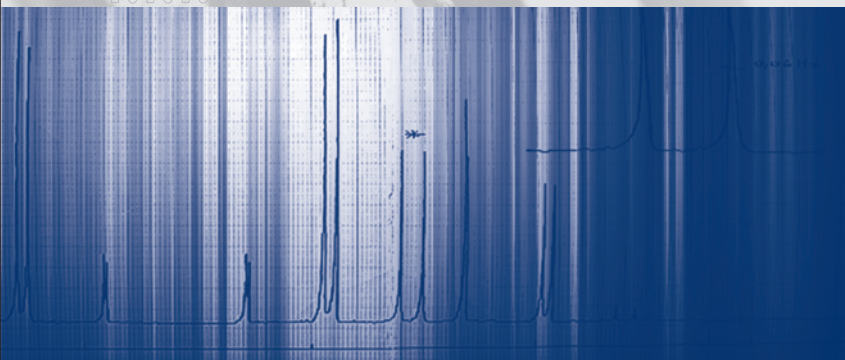




MASARYKOVA UNIVERZITA
MASARYK UNIVERSITY



Josef Dadok
Doctor honoris causa



Josef Dadok
Doctor honoris causa

MASARYKOVA UNIVERZITA
23. ledna 2013
MASARYK UNIVERSITY
January 23, 2013



Životopisná data

Narozen 28. února 1926 v Dětmarovicích, okr. Karviná

Pozice

Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA

od 1997 emeritní profesor

1976–1997 profesor chemické přístrojové techniky

1976–1990 technický ředitel národního střediska nukleární magnetické resonance (NMR) pro biomedicínské studie

1972–1976 docent

1968–1972 vědecký pracovník

Ústav přístrojové techniky ČSAV, Brno

1963–1972 vědecký pracovník 2b

1953–1972 vedoucí oddělení vf. spektroskopie

1953–1963 vědecký pracovník

Tesla Brno

1951–1953 vedoucí vývojové skupiny pro vf. měřicí přístroje

Vysoká škola technická Dr. Edvarda Beneše, Brno

1950–1951 odborný asistent

1948–1950 pomocná vědecká síla

Vzdělání

1958–1963 vědecká kandidatura ČSAV v oboru měřících metod a přístrojů

1946–1951 Vysoká škola technická Dr. Edvarda Beneše, Brno, elektroinženýr

1945–1946 středoškolský kurs pro příslušníky čsl. zahraniční armády

1938–1939 polské gymnasium, Orlová

1937–1938 české reálné gymnasium, Orlová

Vyznamenání a ceny

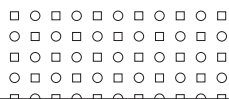
2005 pamětní odznak k 60. výročí ukončení druhé světové války od Ministerstva obrany České republiky

1978 IR-100 Award za přínos k vývoji supravodivého magnetu pro spektrometr NMR 600 MHz od Industrial Research and Development, New York, NY

1966 zvláštní cena za návrh a zavedení do výroby NMR spektrometru vysokého rozlišení 80 MHz od ČSAV, Praha

1960 zvláštní cena za vývoj a výzkum v oboru přístrojové techniky NMR, ČSAV, Praha

1953 cena za výzkum a vývoj zařízení pro zkoušení vysílacích elektronek pro vysoké frekvence a vysoký výkon, Tesla, Praha





Hlavní výzkumné a vývojové projekty v přístrojové technice

- 1976–1983 NMR spektrometr vysokého rozlišení 600 MHz, CMU, Pittsburgh, PA
Spoluautoři: Bothner-By, A. A.
- 1972–1983 Operační program pro korelační NMR spektroskopii s rychlým frekvenčním posuvem pro počítač Xerox Sigma 5, CMU, Pittsburgh, PA
Spoluautoři: Bittner, R., Sprecher, R.
- 1971–1975 NMR spektrometr 250 MHz s použitím korelační spektroskopie s rychlým frekvenčním posuvem, CMU, Pittsburgh, PA
Spoluautoři: Sprecher, R.
- 1970 Mapování supravodivých magnetů, NMR Specialities, New Kensington
- 1967–1970 NMR spektrometr s vysokou rozlišovací schopností 250 MHz, Mellon Institute, Pittsburgh, PA
Spoluautoři: Sprecher, R., Bothner-By, A. A.
- 1962–1966 NMR spektrometr s vysokou rozlišovací schopností 60 a 80 MHz, Ústav přístrojové techniky ČSAV, Brno
Spoluautoři: Chramosta, O., Švéda, K.
- 1958–1961 NMR spektrometr s vysokou rozlišovací schopností 30 a 40 MHz, Ústav přístrojové techniky ČSAV, Brno
Spoluautoři: Chramosta, O.
- 1954–1958 Mikrovlnný spektrometr pro 1cm pásmo, Ústav přístrojové techniky ČSAV, Brno
Spoluautoři: Chramosta, O.

Patenty

- Stabilizátor napětí nebo proudu
Čsl. patent 3238-65 NDR patent 56,835
- Stabilizátor magnetického toku
Čsl. patent 117,777 Anglický patent 1,064,913
Belgický patent 663,856 Francouzský patent 1,439,366
Švédský patent 213,621 Švýcarský patent 446,528
USA patent 3,394,288 Italský patent 761,025
- Degenerativní stabilizátor napětí nebo proudu
Čsl. patent 115,969
- Degenerativní stabilizátor napětí nebo proudu
Čsl. patent 114,954
- Vysokofrekvenční stabilizátor napětí nebo proudu
Čsl. patent 87,936

Komise, poradenství

- 1996 National Institutes of Health (NIH), Washington, studijní sekce
- 1995 Carnegie Mellon University (CMU), Ad Hoc komise pro hodnocení fakulty
- 1994 National Science Foundation (NSF), Washington, komise pro přístrojové a laboratorní vybavení výzkumných pracovišť
- 1989 NIH komise pro hodnocení výzkumných projektů
- 1985–1986 CMU, Mellon Institute of Science (MIS), Ad Hoc komise pro hodnocení fakulty
- 1984–1986 CMU senát, senátor
- 1984 NIH, komise pro maloobchod
- 1984 CMU, přijímací komise

- 1983–1984 CMU, fakultní podvýbor
- 1983–1986 Poradní sbor pro NMR in vivo, Johnson Research Foundation, UP, Philadelphia
- 1982–1983 CMU, MIS, Ad Hoc komise pro hodnocení fakulty
- 1982–1988 Purdue Biochemical Magnetic Resonance Laboratory, poradní sbor
- 1982–1986 NIH, NMR poradní sbor
- 1980–1981 CMU, komise pro Tenured Appointments
- 1975–1977 CMU senát, senátor
- 1977–1984 CMU, chemická fakulta, poradní sbor
- 1964–1965 Ministerstvo lehkého průmyslu, Praha, komise pro vědecké přístroje
- 1955–1963 Vědecké dílny ČSAV, Praha, poradní sbor

Konzultace

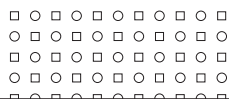
- 1985–1990 Intermagnetics General Corporation, Guilderland, N. Y.
- 1983–1984 Chemistry Department, University of Illinois, Champagne, IL
- 1982–1984 Department of Human Physiology, University of Naples, Naples, Italy
- 1974–1978 Intermagnetics General Corporation, Guilderland, N. Y.
- 1971–1976 Varian Associates, Palo Alto, CA
- 1969–1970 NMR Specialities, New Kensington, PA
- 1968–1971 Westinghouse Electric Corporation, Pittsburgh, PA
- 1955–1963 Vědecké dílny ČSAV, Praha

Společenství

- American Chemical Society, Analytical Section
SVU – Společnost pro vědu a umění, sekce Pittsburgh, viceprezident

Výuka

- 1989–1996 Experimentální techniky fyzikální chemie, chemická fakulta CMU
- 1989–1995 Principy chemické přístrojové techniky, chemická fakulta CMU
- 1987–1994 Přístrojová technika NMR a zpracování signálů, CMU
- 1984–1988 Dynamika a rovnováha chemických procesů, chemická fakulta CMU
- 1974–1986 Zpracování analogových a číslicových signálů, chemická fakulta CMU
- 1972–1976 Principy přístrojové techniky, měření a regulace v laboratoři, chemická fakulta CMU
- 1960–1962 Vysokofrekvenční měření, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Brně (nyní Masarykova univerzita)
- 1954–1957 Vysokofrekvenční měření, VŠT, Bratislava
- 1950–1951 Základní principy elektrotechniky, VŠT, Brno
- 1945 Instruktor tankových radiooperátorů, tankové výcvikové středisko čsl. a zahraniční armády, Barnard Castle, Anglie





Laudatio

Jaromír Leichmann

Profesor Josef Dadok je zakladatelem spektroskopie nukleární magnetické rezonance (NMR) v Československu a významnou osobností tohoto oboru v mezinárodním měřítku. Profesor Dadok se rozhodující měrou podílel na rozvoji instrumentální základny této metody. Jeho pionýrský výzkum a vývojové práce v brněnském Ústavu přístrojové techniky Československé akademie věd v 50. a 60. letech minulého století vyústily v průmyslovou výrobu spektrometrů NMR. Po emigraci do Spojených států amerických se stal profesorem na Universitě Carnegie Mellon v Pittsburghu, kde v druhé polovině 70. let vyvinul první supravodivý spektrometr s magnetickým polem 14.1 T a pracovní frekvencí 600 MHz.

Profesor Josef Dadok vystudoval Vysokou školu technickou Dr. Edvarda Beneše v Brně u profesora Aleše Bláhy. Po krátkém intermezzu v Tesle Brno nastoupil v roce 1953 jako vedoucí oddělení radiofrekvenční spektroskopie brněnského pracoviště Vývojových dílen ČSAV, které se v roce 1957 transformovalo v Ústav přístrojové techniky (ÚPT). Po konstrukci prvního mikrovlnného spektrometru, který pracoval při vlnové délce 1,25 cm, se profesor Dadok začal věnovat vývoji zařízení pro detekci nukleární magnetické rezonance, mimořádně progresivní metody molekulové spektroskopie pro strukturní analýzu chemických sloučenin. V roce 1960 byl na ÚPT dokončen první přístroj pro spektroskopii vysokého rozlišení pracující s frekvencí 30 MHz. V letech 1962, 1964 a 1967 pak byly postaveny spektrometry pro frekvence 40, 60 a 80 MHz. V návaznosti na vývojové práce v Ústavu přístrojové techniky byla v roce 1965 zahájena výroba spektrometru BS 447 pracujícího při kmitočtu 60 MHz v národním podniku Tesla Brno. Československo se tak po USA a Japonsku stalo třetí průmyslově vyspělou zemí na světě, která zvládla sériovou výrobu těchto vědeckých přístrojů. 80 MHz spektrometr TESLA BS 487, odměněný v roce 1968 zlatou medailí na brněnském strojírenském veletrhu, byl posledním z řady, na jehož vývoji se profesor Dadok v Československu podílel.

V roce 1967 odjel profesor Dadok na pracovní stáž do Spojených států, ze které se po sovětské okupaci Československa v srpnu 1968 již nevrátil. V roce 1976 se v Pittsburghu, kde od roku 1967 působil, stal technickým ředitelem Národního střediska nukleární magnetické rezonance a řádným profesorem chemické přístrojové techniky univerzity Carnegie Mellon. Na této univerzitě přednášel až do roku 1997, kdy se po ukončení aktivní vědecké kariéry stal emeritním profesorem.

Profesor Dadok jako vynikající teoretik přispěl kromě koncepčního vývoje spektrometrů NMR rovněž k rozvoji teoretických základů metod homogenizace magnetických polí nalezením analytického řešení distribuční funkce rezonančních frekvencí v měřeném vzorku. V oblasti vývoje nových metod NMR spektroskopie vyvinul techniku korelační NMR spektroskopie s průběžnou rychlou excitací, která v počátku 70. let řešila řadu problémů klasické pulsní Fourierovy spektroskopie. S profesorem Bothner-Bym se podílel na řadě jedinečných objevů mapujících chování molekul ve velmi vysokých magnetických polích. V roce 1977, ve spolupráci s firmou IGC (Intermagnetic General Corporation), dokončil vývoj prvního supravodivého magnetu s polem 14.1 T a pracovní frekvencí





Proslov

Josef Dadok

Vaše magnificence, pane rektore, vážení členové vědeckých rad,
vážení hosté, přátelé,

považuji svou účast na dnešním shromáždění za velikou čest, a proto bych rád poděkoval všem, kteří mají na tom zásluhu. Ani ve snu mne nikdy nenapadlo, že by se tak mohlo stát na univerzitě, o které jsem sice v mládí uvažoval, ale protože v době rozhodování jsem už byl velmi technicky zaměřen, rozhodl jsem se pro vysokou školu technickou. A nyní tedy něco o sobě:

Byly to moje praktické i teoretické znalosti radiotechniky, které rozhodly, že jsem v roce 1946 zvolil brněnskou techniku – elektrotechnickou fakultu.

V polovině mého studia jsem prošel první politickou prověrkou, protože jsem jako sociální demokrat nevstoupil do komunistické strany. Pomohlo mi ale to, že můj otec byl horníkem, a navíc jsem měl velmi dobrý prospěch.

Svoji kariéru v oboru měřicích přístrojů jsem zahájil u prof. Bláhy, který vedl katedru teoretické elektrotechniky. Po ukončení studia mne přijal jako odborného asistenta, ale brzy jsem byl nucen z politických důvodů opustit techniku. Bylo mi řečeno, že bych nezaručoval vyučování v duchu marx-leninismu. Po krátkém pobytu ve Vědecké dílně jsem skončil v Tesle Brno. Tam jsem zároveň s jinými úspěšně prosazoval přechod od rádia a gramofonu k měřicím přístrojům.

V téže době (1953) Ing. Zdeněk Buřival založil Vývojové dílny ČSAV a já jsem projevil zájem se k němu přidat. Během svého studia jsem navštěvoval Britský institut a měl jsem přístup k nejlepším učebnicím a vědeckým časopisům. Zaregistroval jsem rozvoj vysokofrekvenční spektroskopie ve světě, a navrhl jsem proto vědecké radě ústavu výběr několika námětů. Ve volbě zvítězila mikrovlnná spektroskopie, ale vzhledem k tomu, že jsme nedostali ze Sovětského svazu potřebný digitální počítač, práce na mikrovlnné spektroskopii byla přerušena.

V té době přišel do našeho ústavu, brzy přejmenovaného na Ústav přístrojové techniky ČSAV, Ing. Otto Knessl z Ústavu organické chemie a biochemie (ÚOCHB) ČSAV. Ptal se nás, zda by bylo možno postavit spektrometr pro nukleární magnetickou rezonanci a já jsem pochopitelně odpověděl pozitivně. Během několika let jsme spolu s Ing. O. Chramostou a ostatními (K. Švéda, J. Jelínek aj.) postavili NMR spektrometry s vysokou rozlišovací schopností pracující na 30 MHz, 40 MHz, 60 MHz a 80 MHz.

Přitom jsme vyřešili několik všeobecně známých problémů spojených s praktickou stavbou spektrometrů a mně bylo konečně dovoleno obhájit mou kandidátskou disertační práci. NMR spektrometry jsme předávali do ÚOCHB k používání a zároveň jsme předali podklady národnímu podniku Tesla Brno. Československo se tak stalo výhradním výrobcem těchto přístrojů pro východní Evropu a do roku 1991 jich vyrobilo na 500.

V roce 1964 Varian v USA postavil první spektrometr 200 MHz se supravodivým magnetem. Ihned jsme zahájili přípravu pro tento směr a já jsem si žádal o cestu na ENC (Experimental NMR Conference) do Pittsburghu, abych se mohl s novou problematikou seznámit. S pomocí akademika Šorma jsem na konferenci v roce 1966 odjel a navázal tam důležité kontakty s prof. Bothner-Bym na Carnegie Mellon. Během konference jsem dostal pozvánku od firmy

600 MHz. Tento magnet byl základem unikátního NMR spektrometru, který sloužil v Pittsburghu akademické veřejnosti od roku 1978. Po dobu dlouhých osmi let, do roku 1986, byl tento spektrometr nejvýkonnějším systémem pro spektroskopii vysokého rozlišení na světě.

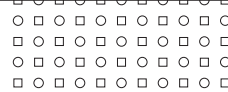
Profesor Dadok vychoval během svého brněnského působení řadu vynikajících odborníků, kteří úspěšně působili nejen v Ústavu přístrojové techniky a Tesle Brno, ale našli významné uplatnění i v zahraničí. Tradice NMR spektroskopie, kterou v Brně a Československu vybudoval, položila základy, na nichž bylo v rámci projektu CEITEC na Masarykově univerzitě vybudováno i největší centrum pro NMR spektroskopii ve velmi vysokých polích ve střední a východní Evropě. Tato laboratoř, která ponese jeho jméno – Národní NMR centrum Josefa Dadoka, bude slavnostně otevřena ve dnech 23. a 24. ledna 2013. Svou vědecko-výzkumnou práci se profesor Dadok nesmazatelně zapsal do historie NMR spektroskopie, a to nejen jako nesmírně důvtipný inženýr, ale i jako vynikající teoretik a experimentátor. Udělením titulu doctor honoris causa – dr. h. c. – oceňuje Masarykova univerzita zásluhy profesora Dadoka o rozvoj spektroskopie nukleární magnetické rezonance an sich se zvláštním zřetelem na jeho mimořádný příspěvek k rozvoji vědecko-výzkumné a průmyslové základny brněnského regionu, jakož i šíření dobrého jména české a československé vědy ve světě.

V Brně dne 25. 11. 2012

doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.

děkan Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity





Varian k přednášce o naší práci. Tím jsem se blíže seznámil s jejich vedoucími pracovníky v NMR spektroskopii (Ray Freeman, Wes Anderson, Richard Ernst a Martin Packard), kteří byli pro mne od té doby velkým zdrojem inspirace. Aksel Bothner-By pak přijel do Brna a nabídl mi jednoroční pobyt na Carnegie Mellon s cílem postavit 250 MHz NMR spektrometr se supravodivým magnetem od firmy Westinghouse.

Do Spojených států jsem odjel na podzim roku 1967 a zkonstruoval spektrometr, který měl po velmi krátkou dobu nejvyšší magnetické pole na světě a umožňoval měření i jader jiných než vodík. Mým hlavním přínosem byl návrh nových korekčních cívek pro homogenizaci magnetického pole supravodivého magnetu, které se v různých formách používají dodnes. Elektroniku spektrometru jsem navrhl jako modulární a velice flexibilní.

Zatím v Československu demokratizace nabírala na vážnosti, a proto jsem pozval svou rodinu na letní prázdniny do USA. Její návrat byl plánován na 31. srpna 1968. 21. srpna jsme se ale dozvěděli z rádia o okupaci Československa. Rozhodli jsme se, že odložíme náš návrat do doby, až okupační vojska odejdou. Nejprve jsme si prodloužili pobyt o rok a pak o další 3 roky, ale dál už to nešlo. Skončilo to třemi roky vězení in absentia pro mne, jedním rokem pro mou ženu a jedním rokem pro mého staršího syna. Bylo jasné, že musíme zůstat v zahraničí, a zažádali jsme si o „zelenou kartu“.

Ve spolupráci s Dr. R. Sprechrem jsme náš spektrometr vybavili digitálním minipočítačem Xerox Sigma 5, který nám umožnil realizaci mé myšlenky, kterou jsem nazval korelační spektroskopie. Tato metoda snímání spekter s rychlým frekvenčním posuvem v základních experimentech úspěšně soutěžila s pulsní Fourierovou metodou. V současné době slouží tato technika v oblasti magnetické rezonanční tomografie.

Náš spektrometr se stal tažným koněm národní NIH laboratoře pro chemický a biomedicínský výzkum a studenti a vědečtí pracovníci z celého světa k nám přijížděli provádět svá měření. Během let 1969 až 1978 bylo opublikováno na 200 publikací, které používaly data z našeho střediska.

V té době jsem dostal řadu nabídek na změnu zaměstnání, ať už z firemní sféry od firem Varian a Bruker nebo z akademické oblasti od univerzity ve Stanfordu a od Columbie v New Yorku. Rozhodování to bylo velmi těžké, ale nakonec jsem opět akceptoval nabídku Carnegie Mellon a zůstal v Pittsburghu. Mohu říci, že spolupráce s A. A. Bothner-Bym se mi vždy jevila jako velice plodná.

Okolo roku 1976 nám firma Intermagnetics General sdělila, že jsou schopni postavit supravodivý magnet 14.1 Tesla, který by umožnil snímání spekter na kmitočtu 600 MHz. Magnet ale nebyl persistentní. Moje zkušenosti s problémy homogenity a stability pole opět přišly vhod a už v roce 1978 jsme zahájili měření na frekvenci 600 MHz. Za vyřešení supravodivého magnetu 14.1 T pro NMR spektroskopii vysokého rozlišení jsme obdrželi spolu s Intermagnetics General cenu IR 100, což je ocenění za 100 nejvýznamnějších produktů roku v USA. Spektrometr 600 MHz pracoval hlavně s použitím korelační spektroskopie, ale s vývojem dvourozměrné NMR spektroskopie ve světě bylo nutno přístroj vybavit pulsní technikou. Tentokrát jsme pro tento účel zakoupili komerční elektroniku. S A. A. Bothner-Bym jsme pak navrhli několik nových aplikací využívajících vlivu vysokého magnetického pole na orientaci molekul. Podobně jako spektrometr 250 MHz, nový spektrometr sloužil opět široké veřejnosti. Do roku 1993 byl počet publikací s odkazem na naši laboratoř větší jak 100.

V roce 1989 se stal nečekaný zázrak a my jsme se mohli vrátit domů. Protože ale náš starší syn už vystudoval, našel si místo a založil si rodinu, a samozřejmě i z řady dalších důvodů, jsme se rozhodli zůstat ve Spojených státech natrvalo. V roce 1997 jsem odešel do penze.

Závěrem bych se chtěl zmínit o významu nového Národního NMR centra, které bude sloužit vědeckým pracovníkům celé republiky. Budou mít přístup k nejlepšímu moderním NMR spektrometrům, a tím budou mít zaručené výsledky, na které se mohou vždy spolehnout. Navíc budou moci čerpat z výměny zkušeností z jiných pracovišť. Je pochopitelné, že mi to velice připomíná naše středisko na Carnegie Mellon.

Gratuluji Masarykově univerzitě, Středoevropskému technologickému institutu, Vladimírovi a všem, kteří se na tomto projektu podíleli. Vyžadovalo to jistě obrovské úsilí a vytrvalost. A pochopitelně si považuji za velkou čest, že středisko ponese moje jméno.

Děkuji vám!





Biographical data

D. O. B. 28. February 1926
Place of birth: Dětmarovice, Karviná region

Positions

Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA
from 1997 Professor Emeritus
1976–1997 Professor of Chemical Instrumentation
1976–1990 Technical Director of the National Center of Nuclear Magnetic Resonance (NMR) for Biomedical Research
1972–1976 Associate Professor
1968–1972 Scientist

Institute of Scientific Instruments, Czechoslovak Academy of Sciences, Brno
1963–1972 Researcher
1953–1972 Head of the Department of Radiofrequency Spectroscopy
1953–1963 Researcher

Tesla Brno
1951–1953 Head of the Development Group for high frequency measuring instruments

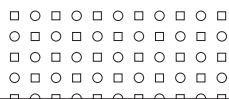
Dr. Edvard Beneš Technical University, Brno
1950–1951 Assistant Professor
1948–1950 Research assistant

Education

1958–1963 Candidate of Science (equivalent to PhD) in the field of measurement methods and instruments
1946–1951 Dr. Edvard Beneš Technical University, Brno, electrical engineer
1945–1946 Secondary school course for members of the Czechoslovak Foreign Army
1938–1939 Polish Grammar School, Orlová
1937–1938 Czech Grammar School, Orlová

Awards

2005 Commemorative badge for the 60th anniversary of the end of World War II from the Ministry of Defence of the Czech Republic
1978 IR-100 Award for contribution to the development of the superconducting magnet NMR 600 MHz spectrometer from Industrial Research and Development, New York, NY
1966 Special prize for the design and implementation of the high resolution 80 MHz NMR spectrometer from the Academy of Sciences, Prague
1960 Special award for research and development in the field of NMR instrumentation, Academy of Sciences, Prague





1953 Award for the research and development of equipment for the testing of electronic broadcasting for high frequency and high power, Tesla, Prague

Major research and development projects in instrumentation

- 1976–1983 High-resolution NMR 600 MHz spectrometer, CMU, Pittsburgh, PA
Co-author: Bothner-By, A. A.
- 1972–1983 Operational Programme for the correlation of NMR spectroscopy with fast frequency feed rate for Xerox Sigma 5 computer, CMU, Pittsburgh, PA
Co-authors: Bittner, R., Sprecher, R.
- 1971–1975 NMR 250 MHz spectrometer using correlation spectroscopy with fast frequency shift, CMU, Pittsburgh, PA
Co-author: Sprecher, R.
- 1970 Mapping superconducting magnets, NMR Specialties, New Kensington
- 1967–1970 NMR 250 MHz spectrometer with high resolution, Mellon Institute, Pittsburgh, PA
Co-authors: Sprecher, R., Bothner-By A. A.
- 1962–1966 NMR 60 and 80 MHz spectrometer with high resolution, Institute of Scientific Instruments, Academy of Sciences, Brno
Co-authors: Chramosta, O., Švéda K.
- 1958–1961 NMR 30 and 40 MHz spectrometer with high resolution, Institute of Scientific Instruments, Academy of Sciences, Brno
Co-author: Chramosta, O.
- 1954–1958 The microwave spectrometer for 1 cm band, Institute of Scientific Instruments, Academy of Sciences, Brno
Co-author: Chramosta, O.

Patents

- Stabilizer of voltage or current
Czechoslovak patent 3238-65 GDR patent 56,835
- Magnetic flux stabilizer
Czechoslovak patent 117,777 English patent 1,064,913
Belgian patent 663,856 French patent 1,439,366
Swedish patent 213,621 Swiss patent 446,528
US patent 3,394,288 Italian patent 761,025
- Degenerative stabilizer of voltage or current
Czechoslovak patent 115,969
- Degenerative stabilizer of voltage or current
Czechoslovak patent 114,954
- High frequency stabilizer of voltage or current
Czechoslovak patent 87, 936

Committees, consultancies

- 1996 National Institutes of Health (NIH), Washington, study section
- 1995 Carnegie Mellon University (CMU), Ad Hoc Committee for the Evaluation of the faculty
- 1994 National Science Foundation (NSF), Washington, Commission for instrumentation and laboratory equipment and research facilities
- 1989 NIH, Committee for the evaluation of research projects

- 1985–1986 CMU, Mellon Institute of Science (MIS), Ad Hoc Committee for the evaluation of the faculty
- 1984–1986 CMU Senate, Senator
- 1984 NIH, Commission for Retail
- 1984 CMU, Admissions Committee
- 1983–1984 CMU, Faculty Subcommittee
- 1983–1986 Advisory Board for NMR in vivo, Johnson Research Foundation, UP, Philadelphia
- 1982–1983 CMU, MIS, Ad Hoc Committee for the evaluation of the faculty
- 1982–1988 Purdue Biochemical Magnetic Resonance Laboratory, Advisory Council
- 1982–1986 NIH, NMR Advisory Council
- 1980–1981 CMU, Commission for Tenured Appointments
- 1975–1977 CMU Senate, Senator
- 1977–1984 CMU, Faculty of Chemistry, Advisory Council
- 1964–1965 Ministry of Light Industry, Prague, Committee for scientific instruments
- 1955–1963 Scientific Workshops, Academy of Sciences, Prague, advisory board

Member of Academic Boards

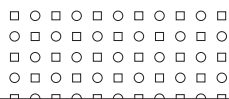
- 1985–1990 Intermagnetics General Corporation, Guilderland, N. Y.
- 1983–1984 Chemistry Department, University of Illinois, Champagne, IL
- 1982–1984 Department of Human Physiology, University of Naples, Naples, Italy
- 1974–1978 Intermagnetics General Corporation, Guilderland, N. Y.
- 1971–1976 Varian Associates, Palo Alto, CA
- 1969–1970 NMR Specialties, New Kensington, PA
- 1968–1971 Westinghouse Electric Corporation, Pittsburgh, PA
- 1955–1963 Scientific Shops of the Academy of Sciences, Prague

Societies

- American Chemical Society, Analytical Section
- SVU–Society of Arts and Sciences, Pittsburgh branch, vice-president

Teaching

- 1989–1996 Experimental techniques of Physical Chemistry, Faculty of Chemistry, CMU
- 1989–1995 Principles of Chemical Instrumentation, Faculty of Chemistry, CMU
- 1987–1994 NMR Instrumentation and Signal Processing, CMU
- 1984–1988 Dynamics and Balance of Chemical Processes, Faculty of Chemistry, CMU
- 1974–1986 Development of analogue and digital signals, Faculty of Chemistry, CMU
- 1972–1976 Principles of instrumentation, measurement and regulation in the laboratory, Faculty of Chemistry, CMU
- 1960–1962 High frequency measurements, Jan Evangelista Purkyně University, Brno (currently Masaryk University)
- 1954–1957 High frequency measurements, VŠT, Bratislava
- 1950–1951 Principles of Electrical Engineering, VŠT, Brno
- 1945 Instructor of tank radio operators, tank training centre for the Czechoslovak foreign army, Barnard Castle, England





Laudatio

Jaromír Leichmann

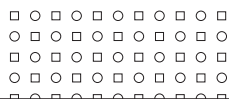
Professor Josef Dadok is the founder of nuclear magnetic resonance spectroscopy (NMR) in Czechoslovakia and a prominent figure in this field internationally. Professor Dadok played a decisive role in the development of the instrumental foundations of this method. His pioneering research and development work in the Brno Institute of Scientific Instruments of the Czechoslovak Academy of Sciences in the 1950s and 1960s resulted in the industrial production of NMR spectrometers. After emigrating to the United States he became a professor at Carnegie Mellon University in Pittsburgh, where he developed the first superconducting spectrometer with a magnetic field of 14.1 T and a working frequency of 600 MHz in the second half of the 1970s.

Professor Josef Dadok graduated from the Dr. Edvard Beneš Technical University in Brno under Professor Aleš Blaha. After a short period in Tesla Brno, in 1953 he took up the position as Head of Radiofrequency Spectroscopy of the Development Workshops of the Academy of Sciences in the Brno branch, which in 1957 was transformed into the Institute of Scientific Instruments (ISI). After the construction of the first microwave spectrometer, working at a wavelength of 1.25 cm, Professor Dadok began to devote his time to the development of equipment for detecting nuclear magnetic resonance, extremely progressive methods of molecular spectroscopy for the structural analysis of chemical compounds.

In 1960, the ISI completed the first spectrometer for high-resolution spectroscopy working at a frequency of 30 MHz. In 1962, 1964 and 1967 spectrometers for frequencies of 40, 60 and 80 MHz were built. Following the developments in the Institute of Scientific Instruments in 1965, the national company, Tesla Brno, began production of the BS 447 spectrometer operating at a frequency of 60 MHz. Czechoslovakia thus became the third country in the industrialized world after the United States and Japan to master mass production of scientific instruments. The 80 MHz spectrometer TESLA BS 487, awarded a gold medal in 1968 at the Brno Engineering Trade Fair, was the last instrument which Professor Dadok participated in developing in Czechoslovakia.

In 1967 Professor Dadok left on a work placement to the United States, from which, after the Soviet occupation of Czechoslovakia in August 1968, he did not return. He worked at Carnegie Mellon University in Pittsburgh from 1967, and in 1976 he became the technical director of the National Centre of nuclear magnetic resonance and professor of Chemical Instrumentation. He lectured at Carnegie Mellon until 1997, when, after finishing his active scientific career he became Professor Emeritus.

Professor Dadok, an excellent theoretician, contributed not only to the conceptual development of NMR spectrometers but also to the theoretical development of the methods of homogenization of magnetic fields by finding an analytical solution to the resonance frequencies distribution function in the measured sample. In the field of NMR methodology, he developed the technique of correlation NMR spectroscopy with continuous rapid excitation, which solved many of the problems with the classical pulsed Fourier spectroscopy in the early 1970s. With Professor Bothner-By he participated in a number of unique discoveries mapping the behaviour of molecules at very high magnetic fields. In 1977, in cooperation





Speech

Josef Dadok

Magnificent Rector, dear members of the scientific board, dear guests, friends,

I am extremely honoured to be participating in today's assembly and so I would like to thank all those to whom credit is due. I didn't even dream that it could happen at the university to which I considered applying when I was young, but didn't actually attend due to the fact that I was more technically minded and so chose a technical university. And now I would like to say something about myself:

My practical and theoretical knowledge of radio technology influenced my decision to begin my studies at the Faculty of Electrical Engineering in Brno in 1946. Halfway through my studies I went through my first political test, because as a social democrat I did not become a member of the communist party. However, I was helped by the fact that my father was a miner and also by my very good results.

I began my career in the area of measuring instruments under Professor Bláha, who led the department of theoretical electronic engineering. After I had finished my studies he took me on as a member of the department, but soon due to political reasons I was forced to leave my faculty career behind. I was told that I could not guarantee that my teaching would be in the spirit of Marxism-Leninism. After a short period in a Scientific Shop I ended up at Tesla in Brno. There my colleagues and I successfully pushed for the transition from radio and gramophone to measuring instruments.

At the same time (1953) Zdeněk Buřival founded the Development Workshops of the Czechoslovak Academy of Sciences and I expressed an interest in joining him. During my studies I attended a British Institute and I had access to the best textbooks and scientific journals. I observed the development of high frequency spectroscopy in the world and so I proposed a selection of several suggestions to the Scientific Council of the Institute. Microwave spectroscopy was chosen, but due to the fact that we did not receive the digital computer we needed from the Soviet Union, the work on microwave spectroscopy was interrupted.

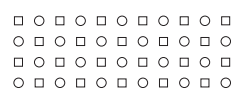
At that time Otto Knessl from the Institute of Organic Chemistry and Biochemistry (IOCB) of the Czechoslovak Academy of Sciences came to our Institute, which was soon after renamed the Institute of Scientific Instruments of the Academy of Sciences. He asked us if it would be possible to build a spectrometer for nuclear magnetic resonance, and of course I responded positively. Within a few years, working with O. Chramosta and others (K. Švéda, J. Jelínek and others), we had built NMR spectrometers with high resolving power operating at 30 MHz, 40 MHz, 60 MHz and 80 MHz.

In doing so, we solved several well-known problems associated with the practical construction of spectrometers and I was finally permitted to defend my PhD work. The developed NMR spectrometer was handed over to the Institute of Organic Chemistry and Biochemistry of the ASCR to use and at the same time we gave the results of our work to the national company, Tesla Brno. Czechoslovakia thus became the exclusive manufacturer of these devices for Eastern Europe and up until 1991 up to 500 of them were produced.

with IGC (Intermagnetic General Corporation), he completed the development of the first superconducting magnet with a field of 14.1T and a working frequency of 600 MHz. This magnet was the basis of a unique NMR spectrometer, which has been used in the Pittsburgh academic community since 1978. For a long period of eight years, until 1986, this spectrometer was the most powerful system for high-resolution spectroscopy in the world.

While working in Brno, Professor Dadok trained a number of outstanding professionals, who were successful not only in the Institute of Scientific Instruments and Tesla Brno, but who have gone on to take up significant positions abroad as well. The tradition of NMR spectroscopy, which he built up in Brno and Czechoslovakia, laid the foundations for the CEITEC project at Masaryk University, thanks to which the largest centre for NMR spectroscopy at very high fields in Central and Eastern Europe has been built. This laboratory, which will bear his name - the Josef Dadok National NMR Centre - will be inaugurated on 23rd and 24th January 2013. With his scientific research work, Professor Dadok has left an indelible mark on the history of NMR spectroscopy, not only as an extremely resourceful engineer, but also as an excellent theoretician and an investigator. With the granting of the title Doctor Honoris causa – Dr.h.c. – Masaryk University is showing its appreciation of the merits of Professor Dadok in the development of nuclear magnetic resonance spectroscopy as such, with special attention to his outstanding contribution to the development of the scientific and industrial base of the Brno region, as well as spreading the good name of Czech and Czechoslovak science in the world.

Brno 25. 11. 2012
doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.
Dean, Faculty of Science, Masaryk University





In 1964 Varian in the U.S. built the first spectrometer with a superconducting magnet operating at 200 MHz. We immediately started to prepare ourselves to move forward in this direction, and I asked for permission to attend the ENC (Experimental NMR Conference) in Pittsburgh to familiarize myself with the new technology. With the help of Professor Sorm I was able to participate in the conference in 1966 and while I was there I made some important contacts with Professor Bothner-By at Carnegie Mellon University. In addition, I received an invitation from Varian to give a paper about our work. Thanks to this invitation I was able to meet their leading scientists in NMR spectroscopy (Ray Freeman, Wes Anderson, Richard Ernst and Martin Packard), who have remained a great source of inspiration for me ever since. After that, Aksel Bothner-By came to Brno and offered me a one-year placement at Carnegie Mellon, with the aim of building a 250 MHz NMR spectrometer with a super-conducting magnet made by the Westinghouse company.

I went to the United States in the autumn of 1967 and I designed a 250 MHz spectrometer which, for a very short period, had the highest magnetic field in the world and which allowed nuclei other than hydrogen to be measured. My main contribution was the design of new correction coils for the homogenization of the magnetic field of a superconducting magnet, which is still used in various forms today. I designed the spectrometer electronics to be modular and flexible.

Meanwhile in Czechoslovakia democratization was gaining in esteem and so I invited my family to the U.S. for the summer holidays. They were supposed to return on 31st August 1968. However, on the 21st August we heard about the occupation of Czechoslovakia from the radio. We decided to postpone our return until the occupying forces left. Firstly, we extended my stay for a year and then for another three years, but after that it wasn't possible. In the end I was sentenced to three years in jail *in absentia*, my wife was sentenced to one year and my older son also to one year. It was clear that we had to remain abroad and we applied for a "green card".

In collaboration with Dr. R. Sprecher we had our spectrometer equipped with a digital Xerox Sigma 5 mini-computer, allowing us to implement my ideas, which I called correlation spectroscopy. This method of recording spectra with rapid frequency scan in basic experiments successfully competed with the pulse Fourier method. At present, this technique is used in the field of magnetic resonance tomography.

Our spectrometer became a leader in the NIH National Laboratory for chemical and biomedical research, and students and researchers from around the world came to us to make their measurements. During the years 1969–1978, 200 publications which used data from our centre were published.

At that time, I received a number of offers to change jobs, whether from the corporate sector from Bruker and Varian or from academia, from Stanford University and from Columbia in New York. It was very difficult to make a decision, but in the end I accepted the offer to remain at Carnegie Mellon in Pittsburgh. My cooperation with A.A. Bothner-By always seemed to me to be very fruitful.

In around 1976 Intermagnetics General told us that they were able to build a 14.1 Tesla superconducting magnet which would allow the measurement of spectra at a frequency of 600 MHz. However, the magnet was not persistent. My experience with the problems of homogeneity and the stability of fields was again useful and in 1978 we started measuring at a frequency of 600 MHz. Along with Intermagnetics General, we received the IR 100 reward for the 14.1 T

superconducting magnet for high-resolution NMR spectroscopy, which is the reward for the 100 most significant products of the year in the U.S.

The 600 MHz spectrometer worked mainly using correlation spectroscopy, but with the development of two-dimensional NMR spectroscopy worldwide, it was necessary to equip the unit with pulse technology. This time we purchased commercial electronics for this purpose. A.A. Bothner-By and I proposed several new applications that use the influence of a high magnetic field on the orientation of molecules.

The new spectrometer again served the general public, as had the 250 MHz spectrometer. By 1993, the number of publications referring to our laboratory was more than 100.

In 1989 an unexpected miracle occurred and we could have returned home. However, because our older son had already finished his studies, found a job and started a family, and also for many other reasons, we decided to stay in the United States permanently. I retired in 1997.

At the end I would like to mention the new National NMR centre, which will serve scientists from the whole republic. They will have access to the best up-to-date NMR spectrometers, and thanks to this they will be guaranteed to have results which can always be relied on. They will also be able to draw on shared experiences with other workplaces. Understandably, this greatly reminds me of our centre at Carnegie Mellon.

I would like to congratulate Masaryk University, the Central European Institute of Technology, Vladimir and all those who took part in this project. It must have taken a huge amount of effort and persistence. And of course I am deeply honoured that the centre will bear my name.

Thank you.



Slavnostní slib

Vážený pane, dříve než Vám udělím hodnost, kterou jsme se rozhodli ocenit Vaše mimořádné vědecké zásluhy a vynikající schopnosti, je třeba zachovat starobylý zvyk, který od těch, jimž má být udělena akademická hodnost, vyžaduje, aby složili slavnostní slib.

Vážený pane, protože jste se zasloužil o rozkvet této univerzity a dal jste ostatním příklad hodný napodobení, žádám Vás pouze o to, abyste slíbil:

Především, že této univerzitě, která nese důstojné jméno Masarykovo, trvale zachováte věrnost a přátelství a že ji podle svých sil budete podporovat;

dále pak, že budete neustále dbát o rozvoj lidského poznání, aby se šířila pravda a aby její světlo zářilo jasněji;

a konečně, že takový, jakým jste se ukázal být, budete stále.

Zavazujete se k tomu a slibujete to na své dobré svědomí?

Zavazují se a slibují.

Poté, co jsem s vděčností přijal tento Váš slib, já, řádně ustanovený promotor, z moci svého úřadu Vás,

pane Josefe Dadoku,
jmenuji doktorem chemie,

Vaše jmenování veřejně vyhláší a udělují Vám všechna práva a výsady, jež jsou s touto hodností spjaty. Na důkaz toho Vám do rukou předávám tento diplom s pečeti Masarykovy univerzity a dekoruji Vás zlatou pamětní medailí této univerzity.

Sponsio sollemnis

Antequam Tibi, vir illustrissime, dignitatem reddo, qua Te ob singularia de scientia merita nec non ob eximiis virtutes Tuas ornare decrevimus, mos ille antiquissimus nobis servandus est, quo ab illis, qui ad dignitates academicas promovendi sunt, sponsio sollemnis exigitur. Te, vir illustrissime, qui ad Universitatis nostrae decus augendum tantum contulisti nec non exemplar omnibus imitandum proposuisti, hoc solum rogo, ut spondeas:

Primum: Te erga hanc Universitatem, quae clarissimo nomine Masaryk gloriatur, eundem amicum atque fidelem animum in perpetuum esse servaturum eamque pro viribus Tuis adiuturum.

Dein: Te studia humanitatis colere perseveraturum, quo magis veritas propagetur et lux eius clarius effulgeat.

Denique: Te talem, qualem Te praestitisti, semper esse futurum.

Visne haec ex animi Tui sententia spondere ac polliceri?

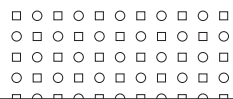
Spondeo ac polliceor.

Postquam sponsionem a Te factam grato animo accepi, ego promotor rite constitutus ex auctoritate in me collata Te,

Domine Iosephe Dadok,
doctorem chemiae

creo, creatumque renuntio, omniaque iura ac privilegia, quae hunc honorem sequuntur, in Te confero, in eiusque rei fidem hoc diploma Universitatis sigillo insignitum Tibi in manus trado et nummo memoriali aureo Universitatis nostrae Te orno.

Vydal: Rektorát Masarykovy univerzity
Náklad: 400 ks
Editor: Markéta Růžičková
Redakce: Pavla Hudcová
Grafická úprava: EXACTDESIGN
Tisk: POINT CZ, s. r. o.
1. vydání, 2013



www.muni.cz

