

Ústav merania Slovenskej akadémie vied



Správa o činnosti organizácie SAV za rok 2007

Bratislava
január 2008

Obsah Správy o činnosti organizácie SAV za rok 2007

I	Základné údaje o organizácii.....	3
II	Vedecká činnosť.....	5
III	Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku	17
IV	Medzinárodná vedecká spolupráca	21
V	Vedná politika	28
VI	Spolupráca s univerzitami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR	29
VII	Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou.....	34
VIII	Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty	36
IX	Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania	37
X	Činnosť knižnično-informačného pracoviska	40
XI	Aktivity v orgánoch SAV.....	41
XII	Hospodárenie organizácie	42
XIII	Nadácie a fondy pri pracovisku.....	43
XIV	Iné významné činnosti pracoviska	43
XV	Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2007 (mimo SAV).....	44
XVI	Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobode informácií	44
XVII	Problémy a podnety pre činnosť SAV	45

PRÍLOHY

1. Menný zoznam zamestnancov k 31. 12. 2007
2. Projekty riešené na pracovisku
3. Vedecký výstup – bibliografické údaje výstupov
4. Údaje o pedagogickej činnosti organizácie
5. Údaje o medzinárodnej vedeckej spolupráci

I Základné údaje o organizácii

1 Kontaktné údaje

Názov:	Ústav merania Slovenskej akadémie vied
Riaditeľ:	doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Zástupca riaditeľa:	doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Vedecký tajomník:	Ing. Ján Maňka, CSc.
Predseda vedeckej rady:	doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Adresa sídla:	Dúbravská cesta 9, 841 04 Bratislava 4
Typ organizácie:	príspevková od r. 1993
Tel.:	02/5477 4033, 02/5910 4511.
E-mail:	umersekr@savba.sk

2 Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P
		M	Ž	M	Ž		
Celkový počet zamestnancov	85	11	10			78	52,5
Vedeckí pracovníci	32	1	1	28	4	26	17,1
Odborní pracovníci VŠ	29	9	7			28	16,4
Odborní pracovníci ÚS	14	1	2			14	11
Ostatní pracovníci	10	0	0			10	8

Doktorandi v dennej forme doktorandského štúdia	7	5	2			7	7,7
--	---	---	---	--	--	---	-----

Ako kmeňoví pracovníci neboli zarátaní interní doktorandi, ktorí v ústave nemajú zároveň úväzok.

K – kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31. 12. 2007 (uvádzať zamestnancov v pracovnom pomere, vrátane riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

F – fyzický stav zamestnancov k 31. 12. 2007 (bez riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

P – celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov

M, Ž – muži, ženy

3 Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31. 12. 2007)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
Muži	5	20	4	6	8	10	10
Ženy	0	4	0	1	0	1	3

4 Štruktúra pracovníkov zo stĺpca F v bode 2 zaradených do riešenia projektov (domácich alebo medzinárodných)

Veková štruktúra (roky)	< 30	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	> 65
Muži	8	2	2	2	4	1	6	4	11
Ženy	7	0	2	2	0	0	0	1	0

Priemerný vek riešiteľov projektov podľa vyššie uvedenej tabuľky:

Muži: 51,3

Ženy: 34,7

Priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov k 31.12.2007: 47,6

Priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov k 31.12.2007: 54,8

5 Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)

Zameranie a organizačná štruktúra ústavu a jeho funkcionári sa oproti roku 2006 nezmenili. Kolektív pracovníkov bol stabilný, zmeny v stavoch pracovníkov a ich veku sú spôsobené najmä znížením úväzkov dôchodcov a zamestnaním doktorandov na čiastočný úväzok.

Na základe výsledkov akreditačného hodnotenia za obdobie rokov 2003-2006 bola organizácia uznesením Predsedníctva SAV č. 850 zo dňa 2.10.2007 zaradená s účinnosťou od 1.1.2008 na obdobie štyroch rokov do akreditačnej kategórie B.

II Vedecká činnosť

1 Domáce projekty

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2007	
	A Organizácia je nositeľom projektu *	B Organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu	A	B
1. Vedecké projekty, ktoré boli v r. 2007 financované VEGA	7	1	1211 tis. Sk	152tis. Sk
2. Vedecké projekty, ktoré boli roku 2007 financované APVT, APVV	2	1	2082 tis. Sk	887 tis. Sk
3. Účasť na nových výzvach APVV r. 2007**	4	2	-	-
4. Projekty riešené v rámci ŠPVV		1		0
5. Projekty centier excelentnosti SAV				
6. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2007 financované				
7. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom	1	1	632 tis. Sk	72tis. Sk
8. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	1		123 tis. Sk	

* Pracovisko vedúceho projektu, zodpovedného riešiteľa, zhotoviteľa, vedúceho centra alebo manažéra projektu.

** Projekty so začiatkom financovania v roku 2008.

Bližšie vysvetlenie je v **Prílohe č. 2**

Z uvedených projektov z hľadiska financovania bol veľmi problematický **projekt ESF MERTECH**. V roku 2007 sme dostali zo strany MŠ SR na riešenie projektu zálohovú platbu vo výške 632 tis. Sk. K 31. dec. 2007 MŠ SR nepreplatilo vyúčtovaných 954 tis. Sk. Problémy s financovaním tohto projektu dlhodobo pretrvávajú. Situácia sa v roku 2007 nezlepšila.

Vzhľadom na problémy s preplácaním zúčtovaných nákladov však všetky výdaje okrem štipendií doktorandov a miezd boli v roku 2007 pozastavené, čo negatívne vplyva na zabezpečenie podmienok doktorandského štúdia.

Dosiahnuté výsledky pri realizácii projektu možno zhrnúť nasledovne:

Doktorandské štúdium piatich prijatých doktorandov úspešne pokračuje v zmysle harmonogramu. V rámci spoluriešiteľských organizácií (FEI STU a SjF STU) boli vykonané prípravy a realizácia spoločných projektov s podnikateľskými inštitúciami. Prebehli semináre pre doktorandov: Štatistické metódy v metrologických a skúšobných laboratóriách a seminár pre konštruktérov o problémoch elektromagnetickej kompatibility. Bola realizovaná séria prednášok zahraničného lektora a vytvorené podmienky na krátkodobé zahraničné študijné pobyty doktorandov. Sú pripravené materiály pre transfer poznatkov cez internet.

Projekt ŠPVV úloha výskumu a vývoja „Dobudovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu“ štátneho programu výskumu a vývoja "Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja". Napriek úspešnej vstupnej oponentúre v roku 2006 a Dodatku k zmluve č. 6/2006 k zmluve o dielo č. 339/2003 na dodanie riešenia medzi Ministerstvom školstva SR a Slovenskou technickou univerzitou v Bratislave, MŠ SR na tento projekt v roku 2007 neposkytlo žiadne finančné prostriedky. (Pre Ústav merania SAV to malo byť: 15 479.- tis. Sk kapitálové, 314.- tis. Sk cestovné a mzdy a 600.- tis. Sk bežné finančné prostriedky).

2 Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

a) Najvýznamnejšie výsledky základného výskumu

a1. Štatistický model na zvýšenie presnosti rádiouhlíkového datovania ľudských kostí zavedením zdokonalenej kolagénovej korekcie v archeológii (P. Barta, S. Štolc Jr.)

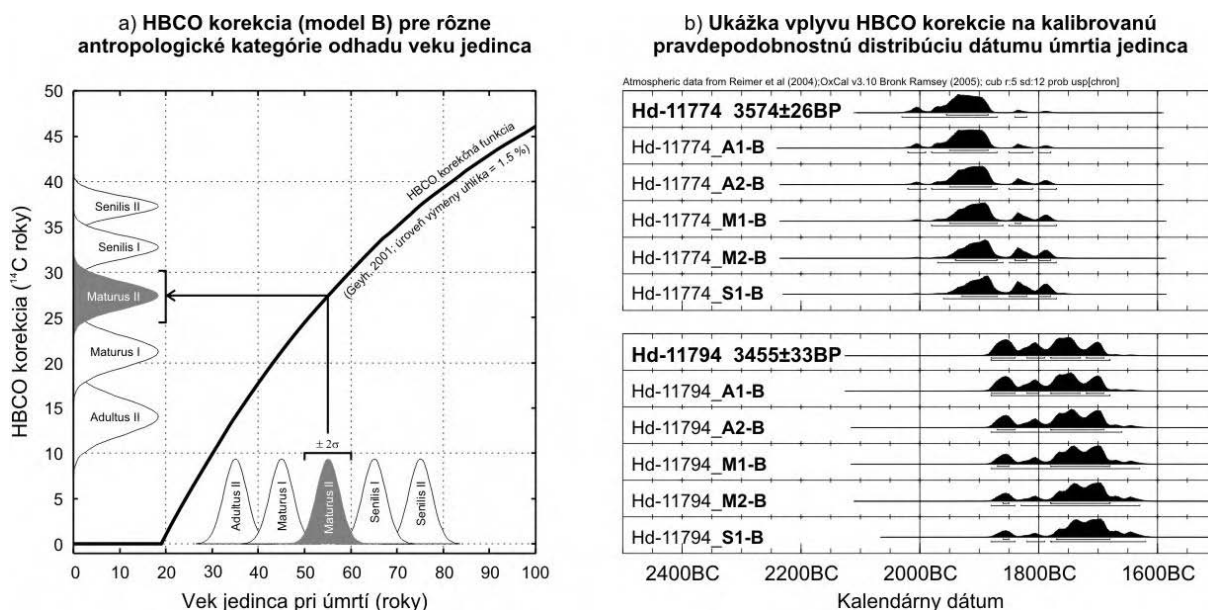
Bol navrhnutý štatistický model HBCO (Human Bone Collagen Offset) korekcie, ktorý vedie k spresnenému datovaniu ľudských kostí v archeológii. HBCO korekcia má mimoriadny význam pre archeológa, ktorý sa zaujíma viac o dátum úmrtia jedinca ako o okamih ukončenia jeho puberty. Úskalím pôvodnej HBCO korekcie, ako ju definovali M. Geyh a P. Barta, bola nevyhnutnosť poznať presný vek jedinca pri úmrtí. Ten však v archeológii spravidla nebýva známy. Vek jedinca sa určuje na základe antropologickej expertízy prostredníctvom približných vekových kategórií obvykle s presnosťou desaťročí. V rámci nášho výskumu sme navrhli štatistický model, ktorý dovoľuje aplikovať HBCO korekciu aj v prípade približných antropologických odhadov (obr. 1a). Navrhli sme tiež spôsob, ktorým možno túto vylepšenú korekciu implementovať v rámci existujúcich softvérov pre kalibráciu rádiouhlíkových dát (OxCal, BCal, CALIB). V dôsledku zložitého tvaru kalibračnej krivky sa môže vplyv rovnakej HBCO korekcie na rôzne rádiouhlíkové dáta radikálne líšiť. Preto sme sa venovali aj reálnym archeologickým príkladom, na ktorých sme tento jav demonštrovali (obr. 1b). Výskum bol čiastočne podporený projektmi VEGA 2/4026/04 a 2/7087/27 (Ústav merania SAV v spolupráci s Dendrochronological Laboratory, Bratislava).

Statistical model for enhanced radiocarbon dating of human bone collagen samples by introducing improved collagen correction in archaeology

Publikácie:

BARTA, P. - ŠTOLC, Svorad: HBCO correction: its impact on archaeological absolute dating. Radiocarbon 49 (2), 2007, 465-472.

BARTA, P. - ŠTOLC, Svorad: HBCO correction: its impact on archaeological absolute dating. In: 19th International 14C Conference. Oxford, Great Britain, April 3-7, 2006.



Obrázok:

a) HBCO korekčná funkcia navrhnutá M. Geyhom (hrubá čierna čiara). Možno si všimnúť dve fázy tvorby kolagénu: (i) dospievanie (0-19 rokov) a (ii) starnutie (20 a viac rokov). Na horizontálnej osi sú znázornené štatistické modely antropologických kategórií, na vertikálnej osi sú zobrazené distribúcie príslušných HBCO korekcií.

b) Simulovaná ukážka vplyvu rôznych HBCO korekcií na reálne archeologické dáta. Hd-11774 (hrob 1/1, Weinstadt-Endersbach) a Hd-11794 (hrob 1/1, Gäufelden-Tailfingen) predstavujú skutočné radiouhlíkové dáta zo staršej doby bronzovej a ich kalibrované pravdepodobnostné distribúcie vyjadrujúce prípustný kalendárny dátum. Prípony A1-B až S1-B predstavujú rôzne HBCO korekcie aplikované na príslušné dátum.

a2. Vplyv a kompenzácia zmien srdcovej frekvencie pri neinvazívnej identifikácii ischemického ložiska. (M. Turzová, E. Hebláková, J. Švehlíková, M. Tyšler)

Ischemické ložisko v myokarde môžeme reprezentovať dipólom, ktorého parametre vypočítame z rozdielu integrálov EKG potenciálov (cez interval QT od začiatku do konca aktivity komôr) meraných pri prejavoch ischemie a bez nich. Pri zmene srdcovej frekvencie medzi týmito meraniami sa mení dĺžka intervalu QT, čo vnáša chybu do výpočtu dipólu. Zmeny trvania QT o 10% resp. 20% simulované na počítačovom modeli zapríčinili zmenu polohy dipólu do 12 mm resp. 21 mm a jeho smeru do 14° resp. 36°, takže je potrebné ich kompenzovať. Pretože však meranie QT je zaťažené chybou a dĺžka QT môže byť ovplyvnená aj ischemiou, navrhli sme namiesto nameranej hodnoty použiť odhad QT zo závislosti na SF podľa Fridericia. Pri testovaní na 5 pacientoch odchýlka medzi nameranou a odhadnutou dĺžkou QT nepresiahla 5 % a pri kompenzácii spôsobila zmeny polohy dipólu najviac o 12 mm a jeho smeru o 18°. Výsledky ukazujú dostatočnú zhodu nameranej a odhadnutej dĺžky QT a podporujú možnosť využitia kompenzácie SF pri lokalizácii lokálnej ischemickej lézie. Projekty APVV-51-059005, VEGA 2/7092/27 (Ústav merania SAV).

Influence and compensation of heart rate variability on identification of local ischemic lesion.

Publikácie:

HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAI K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Anadolu kardiyoloji dergisi (Anatolian Journal of Cardiology)*, Vol. 7, Suppl. 1, 2007, 130-132, ISSN 1302-8723.

TYŠLER M., HEBLÁKOVÁ E., ŠVEHLÍKOVÁ J., TURZOVÁ M.: Experimental Results of Noninvasive Identification of Local Ischemia Using Dipole Models and HR ECG Mapping. Pozvaná prednáška na 94th ICB Seminar on High resolution ECG and MCG mapping. (pripravuje sa tlač zborníka).

b) Najvýznamnejšie výsledky aplikačného typu

b1. Bezkontaktná detekcia lokálnych povrchových defektov presných strojárskych súčiastok. (J.Bartl, M. Hain, V. Jacko)

V rámci zmluvného výskumu v spolupráci s firmou Mesing s.r.o., Brno boli navrhnuté optické metódy testovania povrchových mikrodefektov na funkčných povrchoch špeciálnych strojárskych súčiastok s prioritným zameraním na aplikácie v presnom strojárstve, automobilovom a ložiskárskom priemysle. Riešiteľmi bol vyvinutý a realizovaný snímač na testovanie povrchových mikrodefektov metódou laserového rozptylu v koaxiálnom usporiadaní. Tento snímač bol aj súčasťou zariadenia na testovanie hriadeľov vystaveného na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu 2007 v Brne, ktoré získalo zlatú medailu veľtrhu. Projekt bol riešený na základe zmluvy o spolupráci s firmou Mesing s.r.o. Brno, ČR, kde sa vyvinuté zariadenie aj používa. (Ústav merania SAV).

Contactless detector for screening of local surface defects in precise engineering accessories

Publikácie:

HAIN, M.- BARTL, J.- KŮR, J.- KŮR, B.: Patent SR č.285659. Spôsob vyhľadávania povrchových defektov, najmä ložiskových krúžkov a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu. (PP 272-2004, 8.7.2004) Int. Cl.6 G01 B11/30, 23.3.2007

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Súčasný trendy kontroly povrchu presných strojárskych súčiastok. Metrologické listy, 33, 2007, č.1, s.75-84

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Optické snímače povrchu presných strojárskych súčiastok. Jemná mechanika a optika, 52, 2007, č.5, s.139-143

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Kontrola povrchu strojárskych súčiastok. Metrológia a skúšobníctvo, 12, 2007, č.2, s.5-10

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Metódy rýchlej kontroly presných mechanických súčiastok. In: Zborník z XXVI. zhromaždenia KZ SR. Agroinštitút Nitra 18.-19.4.2007, Kalibračné združenie SR, Bratislava 2007, s. 68-76

BARTL, J.: Neúprosné laserové oko. Revue priemyslu 2007, č.7-8, s.58-59

b2. Systém na hodnotenie biofyzikálnych parametrov z experimentov na izolovaných srdciach zvierat. (V. Rosík, S. Karas, J. Švehlíková, M. Tyšler)

Bolo vyvinuté zariadenie na meranie vybraných biofyzikálnych parametrov, ktoré umožňuje merať elektrogramy, tlaky krvi a dávkovanie farmakologických roztokov pri experimentoch na izolovaných srdciach malých zvierat. Jadro systému tvorí inteligentný snímač, pripojený na elektrické výstupy Langendorffovho meracieho systému, ktorý sa používa na pozorovanie zmien tlakov a prietokov v koronárnom riečisku a elektrogramov na povrchu izolovaného srdca pri pokusoch „in vitro“ pri farmakologickej záťaži. Snímač je prostredníctvom siete Ethernet pripojený k hosťiteľskému počítaču a nasnímané digitalizované signály sú ukladané na disk pre ďalšie spracovanie. Na analýzu nameraných dát bol vyvinutý špeciálny program, ktorý implementuje vybrané algoritmy a viaceré metódy analýzy signálov v časovej a frekvenčnej oblasti a umožňuje študovať dynamické procesy v srdci vyvolané aplikovanými farmakami. Projekt bol riešený ako zmluvný výskum pre Ústav pre výskum srdca SAV, zariadenie sa používa v Ústave experimentálnej farmakológie SAV. (Ústav merania SAV).

System for evaluation of biophysical parameters from experiments on isolated animal hearts.

Publikácie:

ROSÍK V., KARAS S., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., ŽDIŇÁK J.: Zariadenie na meranie a vyhodnotenie dlhotrvajúcich záznamov z farmakologických experimentov. Časopis pre elektrotechniku a energetiku, ročník

13, október 2007 (mimoriadne číslo, vydanie ku konferencii Elektrotechnika a informatika 2007, Veľtrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky ELOSYS, Trenčín, 16.-19.10.2007), str.148-151, ISSN 1335-2547

ŠVEHLÍKOVÁ J., KARAS S., ROSÍK V., TYŠLER M.: System for evaluation of biophysical parameters from experiments on isolated animal hearts. In: Trendy v biomedicínskom inžinierstve. Sborník 7. česko-slovenské konferencie. ČVUT FBMI Praha, Česká republika, 2007, 82-85, ISBN 978-80-01-03777-5.

c) Najvýznamnejšie výsledky medzinárodných vedeckých projektov

c1. MRI diagnostika biologických tkanív s použitím nanočastíc kontrastných látok (I.Frollo, P. Szomolanyi, P. Andris, J. Přibil, V. Juráš, Z. Majdišová).

Bola vyvinutá a testovaná nová originálna metóda zviditeľnenia relaxačných parametrov tkanív biologických vzoriek za použitia kontrastných látok a zobrazovacích metód na báze magnetickej rezonancie. Magnetické nanočastice na báze minerálu spinel a na báze gadolína a NMR zobrazovacie metódy so špecifickými parametrami ich predurčujú na zobrazenie magnetických zmien vyšetřovaného tkaniva. Metodika bola testovaná na fyzikálnych a elektromagnetických fantómoch s cieľom detekcie relaxačných máp. Overenie metodiky bolo vykonané tak na biologických vzorkách (in-vitro) ako aj na pacientoch. Nová metóda má perspektívne použitie v biologických a lekárske vedách pri diagnostike chrupaviek, pri podávaní liečiv do vybraného tkaniva, pri zobrazovaní biologických vzoriek in vitro (napr. transplantáty chrupaviek) s vysokým rozlíšením. Metóda poskytuje v klinickej diagnostike spätnú väzbu pri vývoji nových techník transplantácie tkanív a pri terapii post-traumatických zranení ľudských končatín. Projekt VEGA 2/5043/27. (Ústav merania SAV).

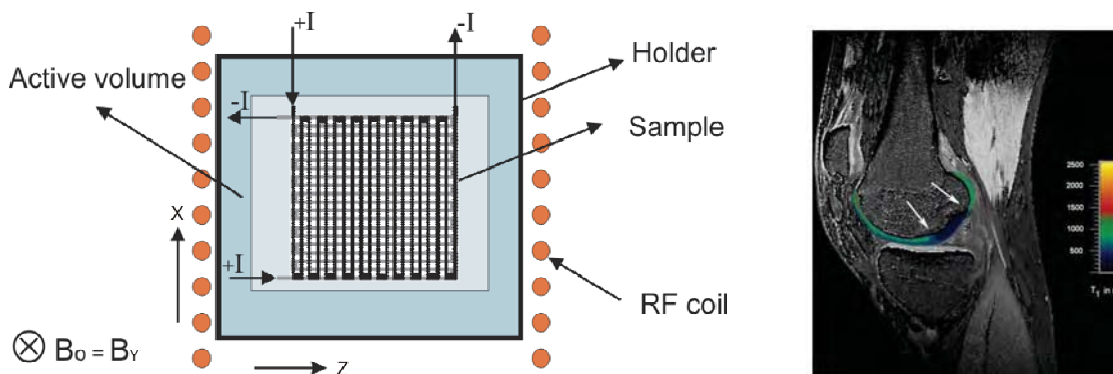
Zahraničný partner: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattnig, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Austria. Zmluva o vedeckej spolupráci a vzdelávacích pobytach zo dňa 28.8.2006.

MRI diagnostics of tissues by using nanoparticles of contrast agents

Publikácie:

FROLLO, I. - ANDRIS, P. - PŘIBIL, J. - JURÁŠ, V. Indirect susceptibility mapping of thin-layer samples using nuclear magnetic resonance imaging. In IEEE Transactions on Magnetics, Vol. 43, no. 8, (2007), p. 3363-3367.

TRATTNIG, S. - MARLOVITS, S. - GEBETSROITHER, S. - SZOMOLANYI, P. - WELSCH, G.H. - SALOMONOWITZ, E. - WATANABE, A. - DEIMLING, M. and MAMISCH, T.C. Three-dimensional delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC) for in vivo evaluation, of reparative cartilage after matrix-associated, autologous, chondrocyte transplantation at 3.0 T: Preliminary results. In Journal of Magnetic Resonance Imaging, Vol. 26, (2007), p. 974-982.



Obrázok:

Vľavo: Elektromagnetický fantóm na testovanie zobrazovacích NMR sekvencií pri výskume kontrastných látok. Vpravo: Zobrazenie transplantátu chrupavky zvýrazneného kontrastnou látkou. Šípky ukazujú hranice transplantátu.

Iné výsledky

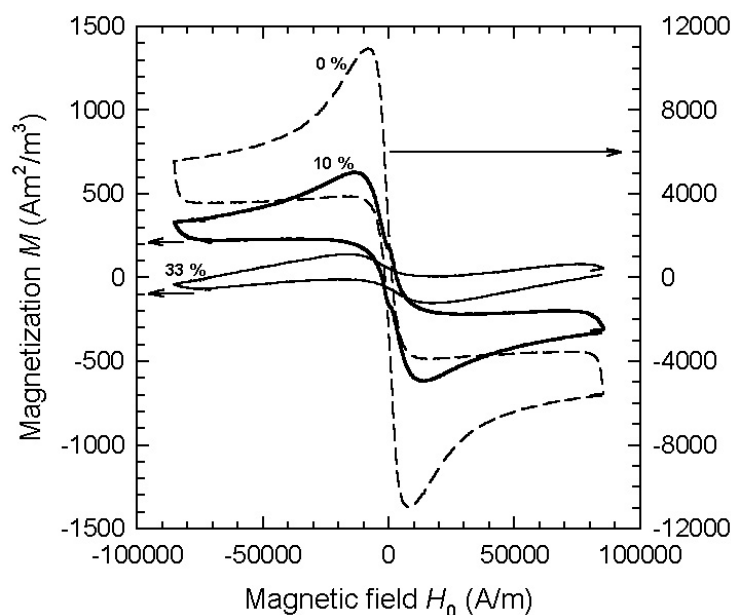
- **Materiály bez elektrického odporu pri teplote kvapalného dusíka** (A. Cigán, J. Maňka, M. Kopčok, F. Hanic, K. Jurča).

V oddelení magnetometrie bol pripravený keramický materiál - vysokoteplotný supravodič na báze yttria-bária-medi a kyslíka (YBCO). Elektrický odpor pripravených YBCO supravodičov zaniká pri charakteristickej, tzv. kritickej teplote T_c mínus $181\text{ }^\circ\text{C}$. Táto teplota je o $15\text{ }^\circ\text{C}$ vyššia, ako je bežne dostupná teplota skvapalneného plynu dusíka. Študovali sme zmeny vlastností YBCO materiálu pomocou nahradenia medi (až do úrovne 40 %) v základnej nominálnej kompozícii skandiom. Pridávanie skandia malo iba slabý vplyv na kritickú teplotu a šírku teplotného prechodu ΔT_c do supravodivého stavu. Zistili sme, že skandium tvorí so základným systémom tuhý roztok až do úrovne substitúcie 5 % medi. Pri ďalšom zvyšovaní úrovne skandia sa začína tvoriť nová nesupravodivá fáza, ktorá by mohla patriť do rodiny paramagnetických Ba-Cu-Sc-O fáz. Vyššie úrovne skandia tak silne menia mikroštruktúru, ako aj objemové magnetizačné vlastnosti pripravených vzoriek ako ukazuje obrázok. Skandiom dopovaný supravodič by mohol byť užitočný pri štúdiu vzájomného vplyvu supravodivosti a magnetizmu. Projekty VEGA 2/4091/04 a 2/7083/27. (Ústav merania SAV).

HTc bulk superconductors – precursors, technologic procedures, measuring methods and properties.

Publikácia:

BAŇACKÝ, P. - CIGÁN, Alexander - MAŇKA, Ján - KOPČOK, Michal - HANIC, František - BUCHTA, Štefan - VALKO, M. Effects of the scandium/copper substitution on magnetic properties of the $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{y-\text{Sc}_2\text{O}_3}$ systém. In *Physica C: Superconductivity and its Applications*. ISSN 0921-4534. Vol. 460-462 (2007), p. 797-798. IF 0.792.



Obrázok:

Porovnanie magnetizačných kriviek typických sintrovaných vzoriek dopovaných s 0, 10 a 33 % skandia. So zrastajúcou úrovňou skandia sa zhoršuje magnetizácia vzoriek.

- **Štatistické metódy konštrukcie intervalových odhadov pre variančný komponent** (B. Arendacká).

Bola návrhnutá nová alternatívna konštrukcia a porovnanie konfidenčných intervalov pre variančný komponent, zodpovedajúci náhodnému faktoru v zmiešaných lineárnych modeloch s dvomi variančnými komponentami. Ukázali sme, že interval pôvodne navrhnutý El-Bassiounim (*Communications in Statistics*, 1994), ktorý bol odporúčaný na použitie len na

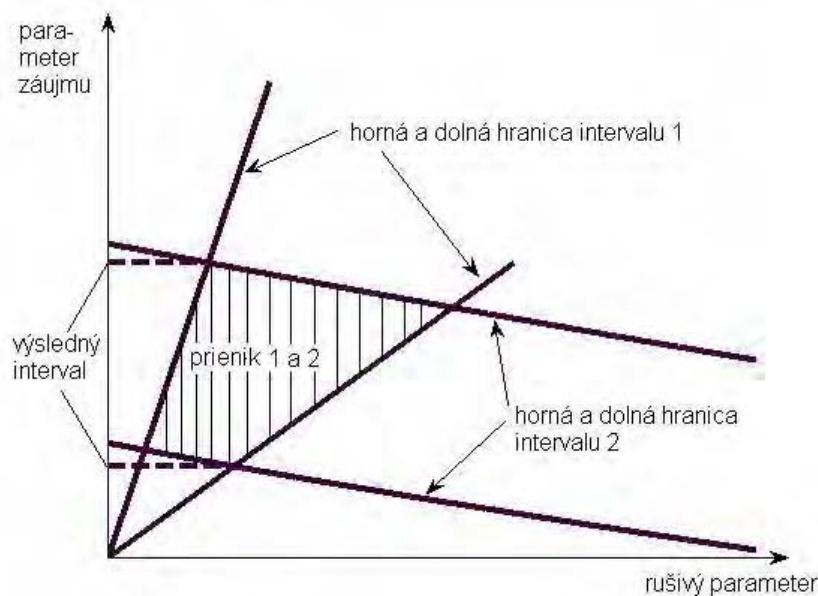
základe výsledkov simulácií, má aj teoreticky zaručenú požadovanú pravdepodobnosť pokrytia v istých limitných situáciách. Vo všeobecnosti je pre jeho pravdepodobnosť pokrytia zaručené dolné ohraňenie, keďže, ako sme ukázali, tento interval môže byť skonštruovaný pomocou postupu navrhnutého Williamsom (Biometrika, 1962). Na základe uvedených zistení možno El-Bassiouniho interval považovať za štandard, s ktorým možno porovnávať nové konfidenčné intervaly získané metódou zovšeobecnenej inferencie. Simulačné výsledky potvrdili kvality El-Bassiouniho intervalu a ukázali, ktoré zo zovšeobecnených konfidenčných intervalov sú s týmto intervalom porovnateľné. Tiež bolo poukázané na vzájomné súvislosti medzi jednotlivými zovšeobenými konfidenčnými intervalmi. Projekty: APVV RPEU-0008-06; VEGA 1/3016/06. (Ústav merania SAV).

Statistical methods for variance component interval estimators

Publikácie:

ARENDAČKÁ, Barbora. A modification of the Hartung-Knapp interval on the variance component in two-variance-component models. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 43, no. 4 (2007), p. 471 - 480. IF 0.293.

ARENDAČKÁ, Barbora. Fiducial generalized pivots for a variance component vs. an approximate confidence interval. In *Measurement Science Review*, 2007, Volume 7, Section 1, No. 6, 55-63.



Obrázok:

Obrázok ilustruje konštrukciu približného konfidenčného intervalu pre variančný komponent v lineárnom modeli s náhodnými efektami pomocou Williamsovho postupu.

- **Magnetometrická metóda vyšetrovania relaxácie feromagnetických mikročastíc rozptýlených v modelovom intracelulárnom prostredí** (J.Maňka, I .Šimáček, P. Jurdák, M. Škrátek).

Sprievodným javom, ktorý nastáva po magnetizácii feromagnetických látok nachádzajúcich sa v biologických objektoch, je relaxačný proces. Pôsobením živého organizmu sa v závislosti na čase mení orientácia vektorov magnetických momentov feromagnetických mikročastíc (FMC), čím sa postupne znižuje celková úroveň meraného magnetického signálu. Prevažná časť pohybu FMC sa deje v intracelulárnom prostredí, napr. v alveolárnych makrofágoch, alebo v hepatálnych proteínoch ako sú hemosiderín resp. feritín. Pretože je väčšinou problémom extrahovať tieto biologické komplexy zo živého organizmu, uskutočnili sme sériu meraní vzoriek zmagnetizovaných FMC Fe₃O₄ v médiach, ktoré modelujú in vitro relaxačný proces v intracelulárnom prostredí. Uskutočnili sa merania relaxačných charakteristík so

sadami vzoriek práškových fero- a ferimagnetických materiálov (Fe_3O_4 a $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$), ktoré boli disperzované v diamagnetickom prostredí epoxidu 371 s viskozitou $\eta = 20$ Pa.s alebo v dimetylpolysiloxane s $\eta = 0.2$ Pa.s. Zároveň boli merané relaxačné charakteristiky remanentnej magnetickej indukcie pre rôzne úrovne magnetizačného poľa (6, 30 a 120 mT). Teoretický rozbor nameraných relaxačných priebehov však ukázal, že okrem vplyvu viskozity a úrovne externých magnetických polí, je potrebné zahrnúť aj interakcie jednotlivých FMC. Získané poznatky budú využívané pri modelovaní relaxácie magnetických substancií v prostredí živých buniek a štruktúr a budú slúžiť na kompenzáciu výstupných údajov pri biomagnetometrických meraniach živých organizmov. Výsledok bol získaný v spolupráci s Lekárskou fakultou UK Bratislava. Projekty APVV-51-059005 a VEGA 2/7084/27. (Ústav merania SAV).

Magnetometric method of investigation of the relaxation of ferromagnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment

Publikácia:

JURDÁK, Peter - KOPÁNI, M. - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Magnetometric measurements of ferromagnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In 2007 MRS Fall Meeting. Boston, MA, November 26-30, 2007. Poster.

d) Príprava na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ

Boli pripravené námety projektov na budovanie infraštruktúry v rámci Technologického inštitútu SAV:

- výskum a aplikácie optických nedeštruktívnych meraní vlastností nových materiálov (Optické laboratórium ÚM SAV) v rámci Kompetenčného centra TI – Konštrukčné materiály,
- 2-D a 3-D zobrazovacie metódy konštrukčných materiálov na báze rádiologických metód, KC – Konštrukčné materiály,
- metódy nedeštruktívneho testovania – aktívna infračervená termografia a infračervená reflektografia, KC – Konštrukčné materiály,
- meracie a zobrazovacie metódy a systémy pre digitálnu rádiografiu novej generácie s využitím polovodičových detektorov žiarenia (Laboratórium rtg metód testovania elektrotechnických materiálov), KC: Materiály pre elektroniku, elektrotechniku a senzory, Detektory jadrových častíc a žiarenia,
- vysokoteplotné supravodivé materiály a kompozity, KC: Materiály pre elektroniku, elektrotechniku a senzory ,
- magnetické merania vlastností (elektrotechnických) materiálov a štruktúr, KC: Materiály pre elektroniku, elektrotechniku a senzory,
- metódy pre výskum nanovrstiev na báze MRI (Laboratórium NMR pre výskum magnetických nanočastíc), KC pre nanomateriály, disperzné materiály a povlaky.

Taktiež boli pripravené návrhy na vybudovanie

- technickej a personálnej štruktúry Centra neštandardných meraní so zreteľom na riešenie problémov merania v priemysle,
- unikátnych laboratórií na vývoj špecifických modulov a zariadení pre výskum v oblasti kozmickej biológie a medicíny,
- Centra pre NMR materiálové zobrazovanie v Ústave merania SAV ako súčasť Národného centra NMR.

Boli pripravené podklady pre návrh Centra pre výskum zdravia (Health Research Centre) v spolupráci s ÚNPF SAV, kde úlohou Ústavu merania SAV je výskum neinvazívnych

biomedicínskych technológií s dôrazom na elektronické diagnostické a terapeutické metódy a systémy, informačné a komunikačné technológie pre medicínu, mikro a nano-detekčné a meracie systémy, výskum nanokvapalín pre cieleňú terapiu a nové snímače pre biomedicínske aplikácie. Predmetom výskumu budú

- metódy funkčnej diagnostiky s použitím NMR a diagnostické metódy s využitím nových zobrazovacích NMR metód založené na analýze telových tekutín
- metódy elektrokardiografického zobrazovania na báze mnohokanálových EKG meraní a s využitím CT, MRI a modelovania elektrického poľa srdca,
- magnetometrické vyšetrovacie metódy a systémy na báze SQUID na magnetický biomonitoring,
- spracovanie dát z biomeraní metódami nelineárnych dynamických systémov, umelých neurónových sietí a matematickej štatistiky,
- metódy hodnotenie vplyvu audiovizuálnej stimulácie mozgu, opakovaných monotónnych zrkových a sluchových vnemov a vybraných metabolických ukazovateľov na pozornosť a riešenie spánkových problémov,
- štatistické metódy a algoritmy na analýzu vydychovaných plynov na molekulárne orientovanú včasnú detekciu rakoviny pľúc a pažeráka a zlepšenie ich liečby.

3 Vedecký výstup (bibliografické údaje výstupov uviesť v Prílohe č. 3)

PUBLIKAČNÁ, PREDNÁŠKOVÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2007 a doplnky z r. 2006
1. Vedecké monografie * vydané doma (AAB, ABB, CAB)	0
2. Vedecké monografie vydané v zahraničí (AAA, ABA, CAA)	0
3. Knižné odborné publikácie vydané doma (BAB)	0
4. Knižné odborné publikácie vydané v zahraničí (BAA)	0
5. Kapitoly v publikáciách ad 1/ (ABD, ACD)	1
6. Kapitoly v publikáciách ad 2/ (ABC, ACC)	0
7. Kapitoly v publikáciách ad 3/ (BBB)	0
8. Kapitoly v publikáciách ad 4/ (BBA)	0
9. Vedecké práce v časopisoch evidovaných	
a/ v Current Contents (ADCA, ADCB, ADDA, ADDB, CDCA, CDCB, CDDA, CDDB)	13
b/ v iných medzinárodných databázach	12
10. Vedecké práce v ostatných časopisoch (ADEA, ADEB, ADFA, ADFB, CDEA, CDEB, CDFA, CDFB)	8
11. Vedecké práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)	
a/ recenzovaných (AEC, AED, AFA, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	32
b/ nerecenzovaných	6

(AEE, AEF, AFC, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	
12. Vedecké práce v zborníkoch rozšírených abstraktov (AFE, AFF, BFA, BFB)	0
13. Recenzie vedeckých prác vo vedeckých časopisoch (EDI)	0
14. Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou	54
15. Ostatné prednášky a vývesky	11
16. Vydávané periodiká evidované v Current Contents	0
17. Ostatné vydávané periodiká	1
18. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)	1
19. Vysokoškolské učebnice a učebné texty (ACA, ACB)	0
20. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)	
a/ v cudzom jazyku (tag 101)	0
b/ v slovenčine (tag 101)	0
21. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	0

* Publikácia prináša nové vedecké poznatky, alebo sa opiera o vedecké práce.

* pozri časť II.7 Komentáre k vedeckému výstupu

4 Vedecké recenzie, oponentúry

Vyžiadané recenzie rukopisov monografií a vedeckých prác v zahraničných časopisoch, príspevkov na konferencie s medzinárodnou účasťou, oponovanie grantových projektov	Počet v r. 2007 doplňky z r. 2006
	120

K. Karovič (3x), M. Hain (10x), J. Bartl (11x), J. Pigošová (2x), J. Maňka (4x), J. Polovková (1x), A. Cigáň (2x), J. Bartkovjak (1x), A. Koňakovský (1x), I. Farkaš (1x), M. Grendár (4x), K. Hornišová (3x), F. Rublák (1x), S. Štolc (2x), M. Teplan (2x), G. Wimmer (12x), V. Witkovský (18x), I. Frollo (18x), J. Přibíl (11x), P. Andris (2x), M. Tyšler (7x), V. Rosík (3x), S. Karas (1x).

5 Ohlasy

CITÁCIE	Počet v r. 2006	Doplňky za r. 2005
Citácie vo WOS	107	17
Citácie podľa iných indexov a báz, napr. SCOPUS, s uvedením prameňa	19	11
Citácie v monografiách, učebniciach a iných publikáciách	4	1

Pozn.: Pri všetkých položkách je potrebné uviesť len tie práce, ktorých aspoň jeden autor je spolu s adresou pracoviska uvedený v autorskom kolektíve (týka sa aj autorov uvedených pod čiarou – on leave, etc). Neuvádzať autocitácie. Citácie spracovať za ústav ako celok, nie iba sumarizovať podľa jednotlivých pracovníkov. Zoznam citácií stačí dodať len v jednom vyhotovení, prípadne iba v elektronickej forme

Zoznam pozvaných príspevkov na medzinárodných konferenciách:

- [1] TYŠLER M.: Body surface mapping – historical background. 34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography. June 27-30, 2007, Istanbul, Turkey.

- [2] TYŠLER M.: Experimental results of noninvasive identification of local ischemia using dipole models and HR ECG mapping. 94th ICB Seminar on: "High resolution ECG and MCG mapping". November 15-18, 2007, Warsaw, Poland
- [3] ŠVEHLÍKOVÁ J: Multiple dipole model of the heart and its projection to body surface potential maps. 94th ICB Seminar High – Resolution ECG Mapping. November 15-18, 2007, Warsaw, Poland.
- [4] WITKOVSKÝ, V.: Metódy výpočtu porovnávacej referenčnej hodnoty v medzilaboratórnych porovnávacích experimentoch. In: G. Dohnal, editor 1. konference Centra pro jakost a spolehlivost výroby REQUEST'06. Praha, 30. 1. – 1. 2. 2007, 2007, 346-367. Centrum pro jakost a spolehlivost výroby, ČVUT v Praze.

Zoznam iných významných ohlasov:

- [1] ARENDACKÁ, Barbora: Confidence intervals for a variance component: focused on generalized inference approach. Pozvaná prednáška na School of Public Health, Louisiana State University Health Sciences, 5. novembra 2007.
- [2] FROLLO, Ivan: NMR zobrazovacie metódy a systémy, základné princípy a aplikácie. Pozvaná prednáška pre „Kurz NMR spektroskopie a zobrazovania“. Organizátor: Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Bratislava, 08.02.2007.
- [3] HAIN, Miroslav: Evaluating the potential of infrared thermography in the study of peripheral arterial occlusive disease (PAOD). In Institute for Biodiagnostics, National Research Council, Winnipeg, Canada. 13.12.2007. (pozvaná prednáška)
- [4] HAIN, Miroslav: Optical measurements at the Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences. In Institute for Biodiagnostics, National Research Council, Winnipeg, Canada. 13.12.2007. (pozvaná prednáška)
- [5] HANIC. František – HVOŽĎARA F.: Vplyv štruktúrnych vlastností vody a fázových premien minerálov na pohyb kontinentov v gravitačných poliach. Rozhovory o aktuálnych otázkach röntgenovej a neutrónovej štruktúrnej analýzy, 29.11.2007, Ústav anorganickej chémie SAV, Bratislava.
Vyžiadaná prednáška na medzinárodnom seminári usporiadanom k životnému jubileu doc. RNDr. F. Hanica, DrSc. Usporiadatelia: Kryštalografická spoločnosť, Regionálny komitét českých a slovenských kryštalografov, Ústav anorganickej chémie SAV, Ústav anorganickej chémie, technológie a materiálov FCHPT STU v Bratislave.
- [6] HORNIŠOVÁ, Klára: Non-linear regression with R. Pozvaná prednáška na Faculty of life sciences, University of Copenhagen. Spoluúčasť na výučbe kurzu pre študentov PhD biologických a poľnohospodárskych odborov a iných záujemcov (v spolupráci Dr. Ch. Ritzom z pozývajúceho pracoviska). 18-20. september 2007.
- [7] WITKOVSKÝ, Viktor. Neistoty v meraní a medzilaboratórne porovnávacie experimenty. Pozvaná prednáška na seminári pre doktorandov a pracovníkov TUL. Fakulta textilní, Technická univerzita v Liberci, 17.4.2007.
- [8] WITKOVSKÝ, Viktor: Štatistické a metrologické metódy vyhodnocovania medzilaboratórnych porovnávacích experimentov. Pozvaná prednáška na seminári Katedry pravdepodobnosti a matematickej štatistiky MFF UK v Prahe - Beseda KPMS, 12.12.2007.

6 Patentová a licenčná činnosť

a) Vynálezy, na ktoré bol udelený patent v roku 2007

- na Slovensku (1)

Patent SR č.285659.

Autori: M. Hain, J. Bartl, J. Kúr, B. Kúr

Názov vynálezu: Spôsob vyhľadávania povrchových defektov, najmä ložiskových krúžkov a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu. (PP 272-2004, 8.7.2004) Int. Cl.6 G01 B11/30, 23.3.2007

Majiteľ: ÚM SAV (50 %) a Mesing, s.r.o. Mariánské námestí 1., Brno (50 %)

- v zahraničí (0)

b) Vynálezy prihlásené v roku 2007

c) Predané licencie v roku 2007

d) Realizované patenty v roku 2007

- na Slovensku (0)

- v zahraničí (1)

Patent SR č.285659.

Autori: M. Hain, J. Bartl, J. Kúr, B. Kúr

Názov vynálezu: Spôsob vyhľadávania povrchových defektov, najmä ložiskových krúžkov a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu. (PP 272-2004, 8.7.2004) Int. Cl.6 G01 B11/30, 23.3.2007

Realizátor: Mesing, spol. s.r.o. Brno

Rok začiatku realizácie 2007

7 Komentáre k vedeckému výstupu a iné dôležité informácie k vedeckým aktivitám pracoviska

V roku 2007 sa ústav riešil 2 medzinárodné projekty 6RP EÚ a zvýšil aktivitu v uchádzaní sa o podporu projektov v rámci výziev APVV. Podiel vlastných zdrojov na finančnom krytí výskumnej činnosti pracoviska bol na úrovni 33%.

8 Účasť na rozvoji vednej politiky SR (štúdie, legislatívne iniciatívy a p.)

III Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

1 Údaje o doktorandskom štúdiu

Forma	Počet k 31.12.2007		Počet ukončených doktorantúr v r. 2007							
	Doktorandi								Ukončenie z dôvodov	
	celkový počet		z toho novoprijatí		úspešnou obhajobou		uplynutím času určeného na štúdium	neobhájením dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnoty	rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonaní a odbornej skúšky
	M	Ž	M	Ž	M	Ž				
Denná	5	2	1	0	0	0	2	0	1	0
Externá	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0

RNDr. Jana Guttenová ukončila 3-ročné denné doktorandské štúdium k 30.09.2007.

Mgr. Jana Pigošová ukončila 3-ročné denné doktorandské štúdium k 30.09.2007.

J. Guttenová a J. Pigošová dokončujú svoje dizertačné práce ako zamestnankyne ústavu.

Ing. Juraj Kulišek ukončil denné doktorandské štúdium k 31.08.2007 bez udania dôvodu.

2 Zmena formy doktorandského štúdia

	Počet
Preradenie z dennej formy na externú	0
Preradenie z externej formy na dennú	0

3 Prehľad údajov o doktorandoch, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Meno doktoranda	Forma DŠ	Mesiac, rok nástupu na DŠ	Mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov vedného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnotu
-	-	-	-	-	-	-

4 Údaje o pedagogickej činnosti

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia *	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení **	6	0	11	1
Celkový počet hodín v r. 2007	262	0	38	8

* – vrátane seminárov, terénnych cvičení a preddiplomovej praxe

** – neuvádzať pracovníkov, ktorí sú na dlhodobých stážach na univerzitách

Prehľad prednášateľov predmetov a vedúcich cvičení, s uvedením názvu predmetu, úväzku, katedry a vysokej školy je uvedený v **Prílohe č. 4**

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových prác:	6 (P. Andris, A. Krakovská, K. Šušmáková, J. Švehlíková, V. Witkovský, M. Teplan)
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových prác:	6 (P. Andris, A. Krakovská, K. Šušmáková, J. Švehlíková, V. Witkovský, M. Teplan)
3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.):	8 (J. Bartl, A. Cigáň, I. Frollo, K. Karovič, J. Maňka, F. Rublík, M. Tyšler, V. Witkovský,)
4.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác:	16 (K. Karovič 4x, A. Cigáň, I. Frollo 4x, F. Hanic, J. Příbil 2x, V. Witkovský 4x,)
5.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce:	6 (K. Karovič, A. Cigáň, I. Frollo, F. Hanic, J. Příbil, V. Witkovský)
6.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisíí pre obhajoby DrSc. prác:	2 (I. Frollo, K. Karovič)
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisíí pre obhajoby PhD. prác:	9 (J. Bartl, A. Cigáň, I. Frollo, F. Hanic, K. Karovič, J. Příbil, F. Rublík, M. Tyšler, V. Witkovský)
8.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisíí, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách:	1 (I. Frollo)

Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do spoločných odborových komisií pre doktorandské štúdium	Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád fakúlt a univerzít* a správnych rád univerzít	Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň (s uvedením hodnosti/stupňa) *
J. Bartl, K. Karovič, V. Witkovský (39-75-9 Metrológia, STU Bratislava)	K. Karovič (do 1.2.2007), M. Tyšler (Fakulta elektrotechniky a informatiky, STU Bratislava)	J. Polovková, PhD. (PhD., Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU Bratislava)
J. Bartl, K. Karovič (Kvantová elektronika a optika, UK Bratislava)		I. Farkaš (IIa)
I. Bajla, I. Frollo, M. Tyšler, V. Zrubec (SOK 39-52-9 Bionika a biomechanika, TU Košice)		I. Farkaš (doc. - Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, UK Bratislava)
A. Cigáň, I. Frollo, K. Karovič, M. Tyšler (SOK 39-71-0 Meracia technika, STU Bratislava)		
F. Rublák, V. Witkovský, (SOK 11-06-9 Pravdepodobnosť a matematická štatistika, UK Bratislava)		

* V zátvorke uviesť aj príslušné univerzity.

5 Zoznam spoločných pracovísk SAV s vysokými školami a inými inštitúciami s uvedením stručných výsledkov spolupráce.

Pozri kapitolu VI.

6 Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

Ústav merania SAV je akreditovaný ako externá vzdelávacia organizácia v študijnom programe **5.2.54 Meracia technika** pre doktorandské štúdium uskutočňovanom na FEI STU v Bratislave. Obsahom študijného odboru je výskum a vývoj meracích prístrojov a postupov využívajúcich elektronické, informačné a komunikačné technológie. Tieto systémy majú zabezpečiť zber fyzikálnych údajov z prostredia v reálnom čase so známymi metrologickými a spoľahlivostnými parametrami pre potreby riadenia, monitorovania a overovania vybraných parametrov. Doktorandské štúdium v tomto odbore je zabezpečované v spolupráci s Fakultou elektrotechniky a informatiky STU, Bratislava. V roku 2007 bol prijatý na toto štúdium jeden interný doktorand.

V ďalšom študijnom odbore **39-52-9 Bionika a biomechanika** doktorandské štúdium pokračuje. Tento odbor sa zaoberá využívaním znalostí o podstate a priebehu biologických dejov k riešeniu analogických problémov v technike, predovšetkým v oblasti prenosu a spracovania informácií, v oblasti riadenia a ich aplikácií pri navrhovaní rôznych typov kybernetických zariadení pre účely vedy a praxe. Moderná bionika rieši problémy lekárskej elektroniky, automatizovaných meracích a monitorovacích systémov, zaoberá sa problémami zobrazovania (tomografie), spracovania medicínskych obrazov, počítačového modelovania biologických objektov a štruktúr, výskumom senzorických systémov, neurónových sietí, umelou inteligenciou, biomechanikou.

Realizuje sa **projekt Európskeho sociálneho fondu MERTECH**. V roku 2005 bolo vďaka projektu prijatých 5 nových doktorandov, ktorí úspešne pokračovali v štúdiu aj v roku 2007. Partnermi projektu sú: Strojnícka fakulta STU Bratislava a Fakulta elektrotechniky a informatiky STU Bratislava. Žiaľ problémy financovania tohto projektu zo strany MŠ SR dlhodobo pretrvávajú. Napriek opakovaným príslubom sa situácia ani v roku 2007 nezlepšila. Všetci doktorandi tohoto štúdia vykonali v roku 2007 doktorandské skúšky a pracujú na svojich dizertáciách.

Realizuje sa **projekt Európskeho sociálneho fondu MediTech** v rámci programu JPD NUTS II, Bratislava: Rozvoj celoživotného vzdelávania a podpora rozvoja výskumu a vývoja v kontexte zvyšovania kvality ľudských zdrojov. Projekt sa rieši v spolupráci s FChPT STU a FEI STU a zabezpečuje graduálne a postgraduálne vzdelávanie a výskum v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. V Ústave merania sa buduje Laboratórium biomeraní a realizovali sa kurzy pre študentov, doktorandov a zamestnancov.

Ústav sa dlhodobo zapája do pedagogických aktivít orientovaných do oblasti biomedicínskeho inžinierstva v spolupráci s Katedrou prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva Strojníckej fakulty TU Košice, Katedrou teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity a Fakultou biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Prahe formou zadávania prípravy a vedenia prednášok, cvičení, tímových projektov a diplomových prác ako aj organizáciou exkurzií ich študentov v Ústave merania SAV..

Vedeckí pracovníci ÚM SAV pôsobili ako externí školitelia doktorandov na iných inštitúciách (MÚ SAV, FMFI UK, FPV ŽU).

F. Hanic je viacročný navrhovateľ mladých vedeckých pracovníkov (do 30 rokov) na študijné pobyty v dĺžke 1 až 6 mesiacov v oblasti chemických a medicínskych vied financovaných Novartis Foundation Bursary Scheme (formerly Ciba Foundation UK).

IV Medzinárodná vedecká spolupráca

1 Medzinárodné projekty

DRUH PROJEKTU	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2007 (prepočítané na Sk)	
	A Organizácia je nositeľom projektu *	B Organizácia sa podieľa na riešení projektu	A	B
1. Projekty 6. rámcového programu EÚ (neuvádzať projekty ukončené pred r. 2007)		2		859 tis. Sk
2. Projekty 7. rámcového programu EÚ				
3. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF (European Science Foundation) a iné				
4. Projekty financované v rámci medzivládnych dohôd o vedeckotechnickej spolupráci (Grécko, ČR, Nemecko a iné)	1		60 tis. Sk	
5. Bilaterálne projekty	8		-	
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov		1		329 tis. Sk

* Koordinátor alebo analogicky ako pri tabuľke II. 1.

2 Úspešnosť v získavaní projektov 7. RP EÚ

- Počet akceptovaných, resp. financovaných projektov/počet podaných návrhov = 0/0

3 Najvýznamnejšie prínosy MVTS ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov.

- Bilaterálna spolupráca s japonským ústavom *Nanoelectronics Research Institute of the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology* (head office at 1-3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo, 100-8291 Japan) je zameraná na rozvoj optických meracích metód pre nanoelektroniku. Začiatkom roku 2007 bola riaditeľmi oboch ústavov podpísaná dohoda o spolupráci (Memorandum of Understanding). Jeden pracovník NRI AIST Dr. E. Kawate bol v roku 2007 na dvojtýždňovom pobyte v ÚM SAV. Výsledkom spolupráce v roku 2007 sú publikácie:

HAIN, M. - KAWATE, E.: An optical method for the measurement of shape deviations of elliptical mirrors. *Measurement Science Review*, 7, 2007, 28-32.

KAWATE, E. – TESAR, R. – HAIN, M.: New optical measurements realized by oblique incidence. *Measurement Science Review*, 7, 2007, 63-66.

- Počas jednomesačného pobytu K. Karoviča v *Spoločnom fyzikálno-technickom ústave (PTB) v Braunschweigu*, SRN, ktorý podporila svojim štipendiom nadácia Alexandra von Humboldta, boli vytvorené predpoklady na vypracovanie teórie vedúcej k odhadu neistoty merania polohy čiarkových objektov nanometrových rozmerov s využitím plošného CCD snímača.
- V rámci riešenia projektu *Research and Applications on HTc-superconductors* na základe dohody o vedeckej spolupráci medzi Ústavom merania SAV a *Research Group on Solid State Chemistry and Ceramic Superconductors*, Department of Inorganic and Physical Chemistry, University of Ghent (od 1.1.1999) bol študovaný vplyv nestechiometrie Eu a Ba vo vysokoteplotných supravodičoch EuBCO, ktoré boli pripravené na ÚM. V Gente boli merané XRD charakteristiky $\text{EuBa}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ systému. Bol pripravený prekurzor na báze Y123 metódou rýchleho chladenia taveniny, bola vykonaná rozmerová analýza prekurzorov systému Y123 pripravených citrátovou sól-gél metódou za účelom vylepšenia vlastností sintrovaných vzoriek. Zisťoval sa vplyv kalcinačnej teploty na rozmery prekurzorových častíc. V rámci spolupráce bola značná pozornosť venovaná príprave $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$ prekurzora pripraveného sól-gél metódou z acetátov a štúdiu jeho medziproduktov. Prekurzor by mohol predstavovať efektívnejší postup syntézy RE123 systémov. Výsledkom riešenia v roku 2007 je spoločná publikácia a vyžiadané prednáška:

CIGÁŇ, A. - MAJEROVÁ, M. - POLOVKOVÁ, J. - DUSCHER, B. - KOPČOK, M. - MAŇKA, J. - BRUNEEL, E. - ZRUBEC, V.: Effects of Eu-Ba nonstoichiometry in $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2-x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ system on structural and magnetization properties. In Frolo, I. et al. *MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia: Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 168-171. (ISI Proceedings)

POLOVKOVÁ J.: 6.6.2007, Conformational analysis and interpretation of vibrational spectra of push-pull compounds. Department of Inorganic and Physical Chemistry WE06V, University of Ghent.

- Účasť v medzinárodnom projekte *6RP EÚ BAMOD* priniesla zvýšené možnosti na uskutočnenie mobility mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov, ktorí sa podieľajú na riešení projektu. Získavajú tak nové cenné skúsenosti s fungovaním zahraničných vedeckých inštitúcií ako aj skúsenosti s organizáciou práce na veľkých medzinárodných projektoch. V roku 2007 bola v rámci projektu dokončená štúdia o izopréne v dychu zdravých dobrovoľníkov. Rukopis publikácie bol zaslaný na publikovanie:

KUSHCH, I. - ARENDACKÁ, B. - ŠTOLC, S. - MOCHALSKI, P. - FILIPIAK, W. - SCHWARZ, K. - SCHWENTNER, L. - SCHMID, A. - DZIEN, A. - LECHLEITNER, M. - WITKOVSKÝ, V. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J. - UNTERKOFLENER, K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a PTR-MS study. *Respiratory Research*, 2008, Submitted.

- V rámci riešenia bilaterálneho projektu na základe medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci SK-AT-00206 *Monitorovanie karcinómu pľúc pomocou analýzy vydychovaných plynov* sa v roku 2007 uskutočnili dlhodobé výmenné pobyty pracovníkov ÚM SAV (B. Arendacká) a *Medical University Innsbruck* (K. Schwartz, C. Ager), počas ktorých boli získané a vyhodnotené unikátne merania koncentrácií vydychovaných plynov na zdravých dobrovoľníkoch pomocou spektrometrov PTR-MS a GC-MS. Výsledky štúdie o variabilite meraní pomocou PTR-MS boli prezentované na medzinárodnej konferencii *Breath Analysis Summit 2007: Clinical Applications of Breath Testing*, Cleveland, USA. Rukopis článku bude zaslaný na publikovanie v roku 2008.

ARENDAČKÁ, B. - SCHWARZ, K. - ŠTOLC JR, S. - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, V.: Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. Working paper for Journal of Breath Research.

- *Bilaterálna spolupráca s MR Center, Highfield MR*, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria (zmluva o vedeckej spolupráci a vzdelávacích pobytoch zo dňa 28.8.2006, vedúci zahraničného pracoviska: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattinig) sa zameriava na diagnostiku tkanív pomocou kontrastných látok pre biologické a lekárske vedy. V roku 2007 jeden vedecký pracovník a dvaja doktorandi oddelenia zobrazovacích metód ÚM SAV sa zúčastnili vedeckých pobytov na tomto pracovisku.

Publikácie:

JURÁŠ V., BITTŠANSKÝ M., MAJDIŠOVÁ Z., TRATTNIG S. In-Vitro Evaluation of Pre- and Post-Compression States of Human Articular Cartilage Using MRI at 3 Tesla, MEASUREMENT SCIENCE REVIEW, Volume 7, Section 2, 2007 pp. 39-42.

V. JURÁŠ, M. BITTŠANSKÝ, Z. MAJDIŠOVÁ, S. TRATTNIG; In Vitro Measurement of MR Parameters Before and After Compression of Human Articular Cartilage at 3 Tesla, Proceedings of the International Conference MEASUREMENT 2007, ISBN 978-80-969672-0-9. Smolenice, Slovakia, 2007. pp. 429-432.

Z. MAJDIŠOVÁ, P. SZOMOLÁNYI, V. JURÁŠ, S. TRATTNIG. Nude-mouse Model of Human Articular Cartilage In-vitro Maturation Study. MEASUREMENT 2007, Proceedings of the 6th International Conference, Smolenice, Slovakia, 2007. pp. 437-441.

S. TRATTNIG, S. MARLOVITS, S. GEBETSROITHER, P. SZOMOLANYI, G. H. WELSCH, E. SALOMONOWITZ, A. WATANABE, M. DEIMLING, AND T. CHARLES MAMISCH: Three-Dimensional Delayed Gadolinium-Enhanced, MRI of Cartilage (dGEMRIC) for In Vivo Evaluation, of Reparative Cartilage after Matrix-Associated, Autologous, Chondrocyte Transplantation at 3.0T: Preliminary Results, JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING, Volume 26, 2007, 974-982

S. TRATTNIG, T. C. MAMISCH, G. H. WELSCH, C. GLASER, P. SZOMOLANYI, S. GEBETSROITHER, O. STASTNY, W. HORGER, STEVEN MILLINGTON, AND S. MARLOVITS: Quantitative T2 Mapping of Matrix-Associated Autologous, Chondrocyte Transplantation at 3 Tesla. INVESTIGATIVE RADIOLOGY, ISSN: 0020-9996, Volume 42, Number 6, June 2007, pp. 442/448

JURÁŠ V., BITTŠANSKÝ M., MAJDIŠOVÁ Z., TRATTNIG S. High resolution multiparametric MR compression study of human articular cartilage at 3 Tesla using unique compression device; International Cartilage Repair Society Meeting, elektronický poster, Warsaw, Poland, Sep 29. - Oct 2., 2007.

- V rámci spoločného poľsko – slovenského projektu s *Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish Academy of Sciences, Warszawa* boli realizované simulácie U vlny v EKG pomocou predĺženia trvania akčného potenciálu tzv. m-buniek myokardu alebo zmeny tvaru AP myocytov, ktoré by mohli pomôcť k potvrdeniu alebo vyvráteniu možných mechanizmov jej vzniku.
- V rámci trilaterálnej vedeckej spolupráce medzi *CRIP Research Institute for Technical Physics and Material Science, Budapest*, Ústavom normálnej a patologickej fyziológie SAV a Ústavom merania, SAV, boli vyhodnotené mnohozvodové záznamy EKG pred a po podaní nitroglycerínu merané na zdravých dobrovoľníkoch a pacientoch trpiacich anginou pectoris.

Dáta boli použité na overovanie inverznej metódy na detekciu lokálnej ischémie a získané výsledky naznačujú možnosť detekcie zmien, ktoré nie sú viditeľné v 12-zvodovom EKG. Výsledky boli prezentované na Medzinárodnom EKG kongrese v Istanbule a publikované v zahraničnom časopise.

HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – SZAKOLCZAI, K. – HARASZTI, K. – FILIPOVÁ, S. Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. In *Anadolu Kardiyoloji Dergisi : Anatolian Journal of Cardiology*. ISSN 1302-8723, 2007, vol. 7, suppl. 1, p. 130-132. (ISI - Thomson Scientific)

4 Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitétach SR.

Pracovníci ústavu boli aktívni v nasledovných organizáciách:

- Člen Výboru ČS sekcie The International Society for Optical Engineering SPIE (J.Bartl)
- Člen Výboru pre koordináciu spolupráce SR so SÚJV Dubna. (Ľ. Ondriš)
- Člen TSC4/IMEKO (V. Zrubec)
- Člen externého okruhu navrhovateľov Nobelovej ceny za chémiu (návrh schvaľuje "Nobel Committee for Chemistry. The Royal Swedish Academy of Sciences", (F. Hanic),
- Člen Regionálneho komitétu českých a slovenských kryštalografův, Kryštalografickej spoločnosti (F. Hanic)
- Člen European Society for Applied Superconductivity (Maňka)
- Člen American Statistical Association, Secretary / Louisiana Chapter of the ASA (J. Volaufová)
- Člen Institute of Mathematical Statistics (J. Volaufová)
- Člen Mathematical Association of Amerika (J. Volaufová)
- Člen Bernoulli Society (J. Volaufová, V. Witkovský)
- Člen Biometric Society (V. Witkovský)
- Člen výboru IMEKO TC-7, Technical Committee on Measurement Science a predseda Slovenského technického subkomitétu IMEKO TC-7 Veda o meraní (I. Frollo)
- Viceprezident národného komitétu URSI (Union Radio-Scientifique Internationale) a predseda komisie č.10 K Electromagnetics in Biology and Medicine za Slovenskú republiku (I. Frollo)
- Člen Central European Academy of Science and Art (CEASA), Centrálnej európskej akadémie vied a umení (I. Frollo)
- Člen spoločnosti IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (I. Frollo, M. Tyšler)
- Člen spoločnosti IEEE Magnetics Society - (I. Frollo)
- Člen International Committee on Measurements and Instrumentation (ICMI) (I. Frollo)
- Člen spoločnosti IEEE Measurement Society (M. Tyšler)
- Člen spoločnosti International Society of Electrocardiology (M. Tyšler)
- Člen výboru International Council of Electrocardiology (M. Tyšler)
- Predseda Slovenského technického subkomitétu IMEKO TC-13 Meranie v medicíne a biológii (M. Tyšler)

5 Členstvo v redakčných radách časopisov v zahraničí.

- Člen redakčnej rady časopisu *Jemná mechanika a optika* (J. Bartl)

6 Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré ústav organizoval alebo sa na ich organizácii podieľal (s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia. Do tejto kategórie patria podujatia s aspoň 30 % zahraničných účastníkov).

6th International Conference MEASUREMENT 2007, 6. medzinárodná konferencia MEASUREMENT 2007, Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 20. – 24. 5. 2007, zodpovedný pracovník: Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., <http://www.measurement.sk/M2007/>. Konferencia sa konala pod záštitou medzinárodnej konfederácie IMEKO, technické komitety TC-1 a TC-13 a IEEE. Konferencia sa organizovala v spolupráci so zahraničnými pracoviskami a slovenskými inštitúciami:

- Technickou univerzitou Viedeň (Rakúsko),
- Technickou univerzitou Kielce (Poľsko),
- Elektrotechnickou fakultou ČVTU Praha (ČR),
- Fakultou elektrotechniky a informatiky STU,
- Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR,
- Slovenským metrologickým ústavom,
- Slovenskou metrologickou spoločnosťou
- Slovenským Národným komitétom U.R.S.I.

Konferencia bola členená do týchto sekcií:

1. Teoretické problémy merania
2. Meranie v biomedicíne
3. Meranie fyzikálnych veličín
4. Posterová sekcia

V programe konferencie bolo 49 referátov, 1 pozvaná plenárna prednáška (Univ. Prof. Dr. Dr.h.c. P. Herbert OSANNA, Technische Universität Wien) a 51 posterov.

Bola obsiahnutá celá škála informácií z oblastí od základného výskumu cez aplikovaný výskum až po praktické meracie metódy uplatňované v praxi. Počet účastníkov konferencie bol 129. Okrem domácich boli účastníkmi vedci zo 17 krajín (Česko, Francúzsko, Holandsko, Chorvátsko, India, Irán, Izrael, Japonsko, Litva, Maďarsko, Nemecko, Poľsko, Portugalsko, Rakúsko, Rumunsko, Rusko a Švajčiarsko).

V rámci konferencie bol vydaný zborník (451 strán): Proceedings, MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement / Ed. Ivan Frollo, Ján Maňka, Vladimír Juraš. - Bratislava: Institute of Measurement Science, SAS, 2007, ISBN 80-969672-0-9.

Autori najlepších vybraných príspevkov boli vyzvaní, aby zaslali rozšírenú verziu svojich príspevkov na prípadné publikovanie v medzinárodnom on-line vedeckom časopise: MEASUREMENT SCIENCE REVIEW, <http://www.measurement.sk/>.

Konferencia sa stala tradíciou a zaradila sa medzi najvýznamnejšie medzinárodné aktivity vo vednom odbore „meracia technika“. Cieľom konferencie bolo prezentovať “vedu o meraní” (Measurement Science) a posilniť významnú medzinárodnú pozíciu Ústavu merania SAV v tomto vednom odbore.

Lasery a optika. Seminár v KC Smolenice, 29.-31.10.2007. 72 % účastníkov z ČR. Organizátor: Oddelenie optoelektronických meracích metód ÚM SAV.

Seminár bol zameraný na problémy súvisiace so stabilizáciou optickej frekvencie laserov, realizáciou jódových kviet, optickým pumpovaním atómov rubidia výkonnými lasermi, meraním tvaru 3-D objektov interferenciou v bielom svetle, kalibráciou zhmotnených dĺžkových mier interferometrom. Podujatie prispelo k vzájomnému oboznámeniu sa účastníkov o používaných metódach a trendoch v oblasti aplikácie laserov v metrológii dĺžky.

Po spoločenskej stránke sa nadviazali užšie kontakty s pracovníkmi a pracoviskami, ktoré v danej problematike majú dlhšiu tradíciu a skúsenosti.

7 Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2008 (anglický a slovenský názov podujatia, miesto a termín konania, meno, telefónne číslo a e-mail zodpovedného pracovníka).

ROBUST 2008. Letná škola JČMF ROBUST 2008 je česko-slovenská konferencia venovaná vybraným trendom z matematickej štatistiky a teórie pravdepodobnosti. Termín konania je 8.-12.9.2008 v Roháčoch (Pribylina). Konferenciu organizuje Jednota českých matematikov a fyzikov. Spoluorganizátormi konferencie sú:

- Česká štatistická spoločnosť,
- Matematicko-fyzikálna fakulta, Univerzita Karlova, Praha,
- Ústav merania SAV.

Zodpovedný pracovník: doc. RNDr. V. Witkovský, CSc., Tel: +421 2 59104530, E-mail: witkovsky@savba.sk.

Winter Workshop on Mathematical Statistics - Bratislava 2008. Medzinárodný zimný workshop z matematickej štatistiky. Workshop je organizovaný Ústavom merania SAV v spolupráci s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave v dňoch 16.-17.12.2008 v Bratislave. Zodpovedný pracovník: doc. RNDr. V. Witkovský, CSc., Tel: +421 2 59104530, E-mail: witkovsky@savba.sk.

8 Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií.

Medzinárodná konferencia **MEASUREMENT 2007** v dňoch 20. – 24. mája 2007. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 11 (I. Frollo – predseda org. výboru, M. Tyšler – riadiaci výbor konferencie, J. Maňka – predseda programového výboru, J. Bartl – člen programového výboru, I. Frollo, J. Maňka, V. Witkovský, P. Andris, M. Hain, V. Juráš, M. Slamová – členovia organizačného výboru).

The 4-th International Congress on Precision Machining ICPM 2007, Kielce University of Technology, 25 – 28 September 2007. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 1 (K. Karovič).

ROBUST 2008, Letná škola JČMF ROBUST 2008, 8.-12.9.2008 Roháče (Pribylina). Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 1 (V. Witkovský).

Winter Workshop on Mathematical Statistics - Bratislava 2008. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 1 (V. Witkovský).

9 Účasť expertov na hodnotení projektov RP, ESF, prípadne iných.

- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura České republiky, Návrh juniorského badateľského grantového projektu. ID kód: KJB208130802, „Numerické modelování magnetického pole a simulace chování jader plynu v heterogenních strukturách“, Ing. Eva Kroutilová Ph.D. (I. Frollo).
- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura České republiky, Application for a Grant, Reg. No.: 102/08/0691: „Visualization and processing of 3D images captured by a confocal microscope using graphics processor unit programming and virtual reality“, Ing. Martin Čapek, Ph.D, (I. Frollo).

- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura České republiky, Prof. Radim Jiroušek DrSc., Ústav teorie informace a automatizace AV ČR: Compositional models, Reg.No.: 201/08/0206. 24.10.2007 (V. Witkovský).
- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura České republiky, RNDr. Milan Studený, DrSc., Ústav teorie informace a automatizace AV ČR: Conditional independence structures: graphical and algebraic approaches, Reg.No.: 201/08/0539. 24.10.2007 (V. Witkovský).
- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. The research proposal by Prof. Dr. Anton Amann submitted to the Oesterreichische Nationalbanks Anniversary Fund for the Promotion of Scientific Research and Teaching - Jubiläumsfonds zur Förderung der Forschungs- und Lehraufgaben der Wissenschaft (V. Witkovský).

10 Medzinárodné ocenenia a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci.

Udelenie čestného členstva Kryštalografickou spoločnosťou za celoživotný príspevok k rozvoju československej kryštalografie a štruktúrnej analýzy. (F.Hanic).

Nadácia Alexandra von Humboldta udelila K. Karovičovi štipendium na krytie jeho jednomesačných pobytových nákladov v Spolkovom fyzikálno-technickom ústave (PTB) v Braunschweigu, SRN.

V Vedná politika

Na základe výsledkov akreditačného hodnotenia za obdobie rokov 2003-2006 bola organizácia uznesením Predsedníctva SAV č. 850 zo dňa 2.10.2007 zaradená s účinnosťou od 1.1.2008 na obdobie štyroch rokov do akreditačnej kategórie B.

Vedenie ÚM SAV v spolupráci s Vedeckou radou ÚM SAV vyvinulo aktivity vyplývajúce z výsledkov akreditácie na dosiahnutie zlepšenia hlavných ukazovateľov pred ďalším pravidelným hodnotením organizácie. Tieto aktivity sa sústreďujú predovšetkým na tieto oblasti:

- *získavanie financovaných vedeckých projektov v SR a v rámci EÚ* – v roku 2007 sme pozornosť v SR sústredili najmä na výzvy APVV, kde bolo podaných 6 návrhov projektov a vo všetkých oddeleniach bola zahájená príprava na projekty orientované na štrukturálne fondy EÚ,
- *rozvoj spolupráce s priemyselnou sférou* – v roku 2007 zaznamenala úspech najmä spolupráca s firmou Mesing, s.r.o. získaním patentu aj ocenenie na strojárskom veľtrhu v Brne a boli nadviazané kontakty s cieľom rozvinúť spoluprácu s napr. s EVPÚ a.s. a automobilovým priemyslom,
- *zlepšovanie vekovej a kvalifikačnej štruktúry pracoviska* – napriek problémom so získaním doktorandov pre doktorandské štúdium podarilo sa v roku 2007 získať nového zahraničného doktoranda a vedenie ústavu priebežne vytváralo podmienky na zamestnanie všetkých skončených doktorandov v roku 2007 a 2008,
- *motivácia na dosiahnutie excelentnosti výsledkov vedeckého výskumu* – vedenie ústavu sa najmä prostredníctvom dôslednejšieho hodnotenia vedeckých oddelení a jednotlivcov a zvýšením pozitívnej (najmä formou odmien a úväzkov, vytváraním podmienok pre prácu) aj negatívnej stimulácie (znížením finančného ohodnotenia a krátením úväzkov) usilovalo zvýšiť vedecký výkon pracoviska.

VI Spolupráca s univerzitami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR

1 Prehľad spolupracujúcich vysokých škôl (fakúlt) a výsledky spolupráce

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie a Fakulta elektrotechniky a informatiky

Pokračoval projekt ESF MediTech v rámci programu JPD NUTS II, Bratislava: Rozvoj celoživotného vzdelávania a podpora rozvoja výskumu a vývoja v kontexte zvyšovania kvality ľudských zdrojov. Projekt sa rieši v spolupráci s ChTF STU a FEI STU a zabezpečuje sa v ňom graduálne aj postgraduálne vzdelávanie a výskum v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. V roku 2007 boli poskytnuté prostriedky pre Laboratórium biomeraní a prebehla časť plánovaných kurzov pre študentov, doktorandov a zamestnancov. Projekt bude ukončený v roku 2008.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Ústav fyzikálnej chémie a chemickej fyziky

V roku 2007 začala spolupráca v oblasti vývoja prekursorov a MO indikátorov pre zobrazovanie magnetických polí. Bola vyhodnocovaná termická stabilita (merania TGA/DTA a ich analýza) emulzie Bi:YIG prekursora a MO vrstiev pripravených s využitím spin-coating metódy.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Oddelenie NMR a hmotnostnej spektrometrie

Náplňou spolupráce bolo budovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu s celoslovenským pôsobením. Táto spolupráca bola súčasťou úlohy výskumu a vývoja tematického štátneho programu výskumu a vývoja: Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry vedy a výskumu, ktorej riešiteľom je aj ÚM SAV. Dôsledkom tejto spolupráce bolo pre náš ústav budovanie „Centra pre NMR materiálové zobrazovanie“ v Ústave merania SAV ako súčasť Národného centra NMR. Medzi hlavné ciele tohto špecializovaného centra počas riešenia úlohy i po jeho skončení bude výchova odborníkov pre meracie systémy na princípoch NMR, doktorandského štúdium, pôsobenie ako inkubačné centrum pre podporu vzniku nových výrobkov a technológií, podpora riešenia vedecko-výskumných projektov podpora činnosti iných centier výskumu a iných projektov. V roku 2006 sa podpísala zmluva o spolupráci a financovaní tohto projektu s FCHPT STU.

V roku 2007 Národné centrum NMR zorganizovalo celoslovenský 5 dňový kurz NMR spektroskopie a zobrazovania, ktorý sa konal v dňoch: 05.02.2007 – 09.02.2007. Za ÚM SAV prednášal I. Frollo.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav materiálov, Materiálovo-technologická fakulta STU v Trnave

V spolupráci s Ústavom materiálov MTF v Trnave boli určené štruktúrne a technologické detaily keramického systému, ktoré závisia na teplote záhrevu. Zistilo sa, že pri 300 °C dochádza ku rýchlej iónovej vodivosti v dôsledku dehydroxidácie skúmaného materiálu a k vytvoreniu textúrnej štruktúry. Poznanie hodnôt anizotropie vodivosti a efektívnej permitivity po ochladení vyšetrovanej keramiky na izbovú teplotu umožňuje lepšie využitie silikátovej keramiky. Bola študovaná premena hexagonálneho systému $\alpha \leftrightarrow \gamma$ u LiIO_3 pri záhreve, potvrdili sme martenzitický charakter reverzibilnej premeny a objasnili vplyv dopantov na túto premenu. Zistili sme, že teplota premeny na γ 350 °C sa nesmie veľmi prekročiť, aby nevznikla fáza β , ktorá má pri chladení iný mechanizmus premeny ako fáza γ . Taktiež sme

zistili, že systém dopovaním malých koncentrácií oxidov Mn, Ni, Fe nadobúda ďalšie rôzne vlastnosti, ako sú piezoelektricitá, pyroelektricitá, elastické a optické vlastnosti, resp. nelineárny charakter optických vlastností, čo môže mať praktické uplatnenie.

Publikácia:

TRNOVCOVÁ, V. – FURÁR, I. – HANIC, František. Influence of technological texture on electrical properties of industrial ceramics. In Journal of Physics and Chemistry of Solids. ISSN 0022-3697. Vol. 68, no. 5-6 (2007), p. 1135-1139. IF 1.164.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a infomatiky, Oddelenie fyziky životného prostredia, Katedra astronómie, fyziky Zeme a meteorológie
Externá spolupráca (F. Hanic) na projekte VEGA 1/3068/06: Štúdium procesov termochemickej degradácie biomasy s využitím elektrického výboja na čistenie exhalátov, solidifikáciu CO₂, produkciu kvapalných palív a vodíka s cieľom obmedziť skleníkový efekt. Vedúcim projektu je doc. RNDr. Marcela Morvová, PhD. z FMFI UK v Bratislave.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a infomatiky, Katedra aplikovanej informatiky

Spolupráca na riešení spoločného projektu VEGA 2/7087/27: Moderné metódy klasifikácie a predikcie spánkových stavov a straty pozornosti na základe analýzy EEG signálov (vedúca projektu A. Krakovská, ÚM SAV). Projektu je smerovaný k využitiu a ďalšiemu rozvoju moderných metód nelineárnych dynamických systémov, umelých neurónových sietí a matematickej štatistiky na analýzu elektroencefalografických signálov (EEG). Jeho cieľom je skúmanie dynamiky stavov EEG a návrh pôvodných algoritmov, schopných spoľahlivo charakterizovať, prípadne predikovať špecifické stavy činnosti mozgu (fázy spánku, relaxácia, strata pozornosti). Výsledky môžu nájsť uplatnenie v neurodiagnostike, neuroterapii, ako aj pri návrhu efektívnych stratégií kontroly poklesu pozornosti. Jednotlivé metódy môžu prispieť aj k analýze a predikcii zložitých časových radov z iných experimentálnych oblastí.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a infomatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

Spolupráca na riešení spoločného projektu VEGA 1/3016/06: Nové nelineárne metódy matematickej štatistiky II (vedúci projektu A. Pázman, FMFI UK). V projekte sa riešia niektoré aktuálne nelineárne úlohy v štatistických modeloch. Ide o úlohy optimalizácie návrhu nelineárneho experimentu, štatistického usudzovania v modeloch so zmiešanými (pevnými a náhodnými) efektmi, v modeloch s vysvetľujúcimi premennými, ktoré sú zaťažené chybami (errors-in-variables models), štúdium štruktúry nelineárnych modelov a testovania hypotéz v týchto modeloch, rozvoj nových štatistických metód zameraných na aplikácie v poisťovníctve, demografii, lingvistike, metrológii a biomedicínske aplikácie.

ÚM SAV v spolupráci s Katedrou aplikovanej matematiky a štatistiky FMFI UK v Bratislave s MÚ SAV zorganizoval medzinárodnú konferenciu PROBASTAT 2006. V súčasnej dobe sa pripravuje vydanie recenzovaného zborníka príspevkov z konferencie (editori: A. Pázman, J. Volaufová a V. Witkovský), ktorý ma byť publikovaný ako špeciálne číslo časopisu Tatra Mountains Mathematical Publications, ktorý vydáva MÚ SAV.

Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, Katedrou reštaurovania, Laboratórium fyzikálneho prieskumu umeleckých diel

Laboratórium fyzikálneho prieskumu umeleckých diel je spoločné pracovisko ÚM SAV a VŠVU v Bratislave. Je zamerané na rozvoj a aplikáciu metód a technických prostriedkov optického nedeštruktívneho testovania umeleckých diel, najmä infračervenej reflektografie a ultrafialovej fluorescencie. ÚM SAV sa v rámci spolupráce venuje rozvoju nedeštruktívnych testovacích metód a metód digitálneho spracovania obrazových dát a Katedra reštaurovania

poskytuje vhodné umelecké a historické diela v rôznych štádiách reštaurovania týchto objektov.

Slovenská zdravotnícka univerzita, Kardiologická klinika

V rámci projektu APVV-51- 059005 „Využitie magnetických a elektrických meracích metód pri neinvazívnom vyšetrení pečene a srdca“ pokračovala spolupráca pri neinvazívnom vyšetrení srdca orientovaná na experimentálne hodnotenie zmien repolarizácie srdca u pacientov s ischemickou chorobou srdca pomocou EKG mapovania. S využitím meracích systémov a metód vyvinutých v ÚM SAV pokračovalo hodnotenie záznamov kardiologických pacientov a pokračoval vývoj a realizácia nového meracieho systému určeného pre SZU.

Publikácie:

TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Non-invasive Assessment of Local Myocardium Repolarization Changes using High Resolution Surface ECG Mapping. *Physiological Research*, Vol. 56, Suppl 1, 2007 (in press, elektronicky už publikované)

HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAY K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Anadolu kardiyoloji dergisi (Anatolian Journal of Cardiology)*, Vol. 7, Suppl. 1, 2007, 130-132 (Proceedings of the 34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography, Istanbul, Turkey), ISSN 1302-8723.

KNEPPO P., ROSÍK V., TYŠLER M., KARAS S., HÁNA K., SMRČKA P., HEBLÁKOVÁ E., MUŽÍK J., FILIPOVÁ S.: EKG mapovací systém s vysokým rozlíšením pro neinvazivní kardiologickou diagnostiku. *Československý časopis pro fyziku*, Vol. 57, 2007, 165-169. ISSN 0009-0700.

ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., FILIPOVÁ S.: Portable Device for High Resolution ECG Mapping. *Measurement Science Review*, Vol.7, Sec.2, 4, 2007,57-61. ISSN 1335 – 8871.

HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAY K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Journal of Electrocardiology*, Vol.40, 4S, July 2007, (Proceedings of the 34th international conference on electrocardiology and 48th international symposium on vectorcardiography, Istanbul, Turkey), 36. ISSN 0022-0736

FILIPOVA S., TYSLER M., SKULTETYOVA D., RIECANSKY I.: ECG mapping reference etalons: improving diagnostics of residual ischemia via isointegral ECG maps of ST-T period in hypertensive patients. *Journal of Hypertension*, Vol. 24 (suppl.4), S196. (Abstracts: Sixteenth European meeting on hypertension, Madrid, June 12-15, 2006) ISSN: 0263-6352, online ISSN: 1473-5598.

ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., FILIPOVÁ S.: High resolution ecg mapping device for noninvasive cardiac diadnostics. In: MEASUREMENT 2007. 6th International Conference on Measurement. Institute of Measurement Science SAS, Bratislava, 2007, 446-449. ISBN 978-80-969672-0-9.

TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Neinvázna lokalizácia ložiskových zmien repolarizácie myokardu pomocou EKG mapovania s vysokým rozlíšením. Sborník abstrakt XXX. Dnů lékařské biofyziky, konference s mezinárodní účastí. Univerzita Karlova v Praze, 2.LF, Ústav biofyziky, Praha, 2007, 59. ISBN 978-80-239-9421-6.

Slovenská akadémia vied, Elektrotechnický ústav

Pokračovala spolupráca na vývoji TF MO indikátora pre zobrazovanie magnetických polí. Bol vylisovaný a zosintrovaný target pre *rf* magnetronové naprašovanie a pripravené a testované vzorky MO vrstiev na GGG a MgO substrátoch. V oblasti supravodivosti sa pokračovalo vo výskume TF VTS na báze ortuti dopovaných rhéniom, z ktorých boli pripravené štruktúry ultrarýchlych fotodetektorov. Na ÚM bol syntetizovaný terč pre ich prípravu magnetronovým naprašovaním.

Publikácia:

CHROMIK, Š. - VALERIÁNOVÁ, M. - ŠTRBÍK, V. - GAŽI, Š. - ODIER, P. - LI, X. - XU, Y. - SOBOLEWSKI, R. - HANIC, František – PLESCH, G. – BEŇAČKA, Š. Hg-based cuprate superconducting films patterned into structures for ultrafast photodetectors. In *Applied Surface Science*. ISSN 0169-4332. 2007. IF 1.436. V tlači.

Slovenská akadémia vied, Matematický ústav

Pokračovala spolupráca na riešení projektu 6RP EÚ BAMOD - Breath-gas analysis for molecular-oriented detection of minimal diseases. V rámci pracovného balíka WP6 Statistical Algorithms boli navrhnuté niektoré základné metódy a algoritmy na štatistickú analýzu vydychovaných plynov meraných pomocou PTR-MS.

Slovenská akadémia vied, Matematický ústav

Spolupráca na riešení spoločného projektu VEGA 1/3016/06: Nové nelineárne metódy matematickej štatistiky II (vedúci projektu A. Pázman, FMFI UK). V projekte sa riešia niektoré aktuálne nelineárne úlohy v štatistických modeloch. ÚM SAV v spolupráci s Katedrou aplikovanej matematiky a štatistiky FMFI UK v Bratislave s MÚ SAV zorganizoval medzinárodnú konferenciu PROBASTAT 2006. V súčasnej dobe sa pripravuje vydanie recenzovaného zborníka príspevkov z konferencie (editori: A. Pázman, J. Volaufová a V. Witkovský), ktorý ma byť publikovaný ako špeciálne číslo časopisu Tatra Mountains Mathematical Publications, ktorý vydáva MÚ SAV.

2 Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi

V rámci **zmluvného výskumu pre Ústav pre výskum srdca** bol vyvinutý systém na hodnotenie biofyzikálnych parametrov z experimentov na izolovaných srdciach zvierat, ktorý umožňuje merať elektrogramy, tlaky krvi a dávkovanie farmakologických roztokov pri experimentoch na izolovaných srdciach malých zvierat. Na analýzu nameraných dát bol vyvinutý program implementujúci viaceré metódy analýzy signálov v časovej a frekvenčnej oblasti, ktorý umožňuje študovať dynamické procesy v srdci vyvolané aplikovanými farmakami.

3 Úplný prehľad vyriešených problémov pre mimoakademické organizácie, s uvedením finančného efektu

4 Spoločné pracoviská s univerzitami

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Univerzita Komenského v Bratislave, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Slovenská akadémia vied, Centrum pre NMR materiálové zobrazovanie ÚM SAV

Centrum pre NMR materiálové zobrazovanie Ústavu merania SAV vzniklo ako súčasť Národného centra NMR, ktoré bolo v roku 2007 vytvorené v spolupráci 6 pracovísk VŠ a SAV:

- Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, STU Bratislava,
- Ústav chemických vied, UPJŠ Košice
- Prírodovedecká fakulta UK Bratislava
- Fakulta elektrotechniky a informatiky STU Bratislava
- Chemický ústav SAV
- Ústav merania SAV.

Národné centrum NMR je riešiteľom projektu Štátny program výskumu a vývoja (Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry vedy a výskumu) s dobou riešenia 12/2006 - 12/2010 Nositeľom úlohy je Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave (Oddelenie NMR a hmotnostnej spektrometrie), zodpovedný riešiteľ doc. Ing. Tibor Liptaj, CSc. Zodpovedný riešiteľ čiastkovej úlohy ÚM SAV je Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc. Cieľom projektu je dobudovanie Centra pre NMR materiálové zobrazovanie v Ústave merania SAV ako súčasť Národného centra NMR.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Strojnícka fakulta a Fakulta elektrotechniky a informatiky, Centrum neštandardných meraní

Spoločné pracovisko Ústavu merania SAV, Fakulty elektrotechniky a informatiky STU a Strojníckej fakulty STU v Bratislave. V roku 2007 sa pod odborným garantstvom prof. Ing. Rudolfa Palenčára, PhD. uskutočnili na pôde Strojníckej fakulty STU dve série odborných seminárov pre doktorandov (najmä študijných odborov metrologia a meracia technika), pedagógov, pracovníkov vo vedecko-výskumných pracoviskách, v metrologických útvaroch a útvaroch riadenia kvality v priemyselnej sfére:

- V letnom semestri 2006/2007 sa konal seminár na tému Štatistické metódy v metrologických a skúšobných laboratóriách.
- V zimnom semestri 2007/2008 sa konal seminár na tému Teória merania I – zásady a postupy vyhodnocovania meraní – neistoty v meraní.
- 29. novembra 2007 sa uskutočnil v Ústave merania SAV pracovný seminár venovaný problémom určenia neistoty merania polohy objektov využitím maticových CCD senzorov.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta, Katedra inžinierskej geodézie

Spoločné pracovisko ÚM SAV s Katedrou geodézie SvF STU v Bratislave. Dohoda o spolupráci pri využívaní vedecko-výskumného a pedagogického laboratória, tvorbe spoločných publikácií, príprave učebných textov pre špecializované štúdium, navrhovaní a vývoji nových meračích prístrojov a pri výchove mladých vedeckých pracovníkov – študentov univerzity a doktorandov v oblasti geodézie, kartografie v zameraní Inžinierska geodézia.

VII Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou

Jadrové elektrárne Jaslovské Bohunice a Jadrové elektrárne Mochovce

Pokračovala vedecká, metodická a technická spolupráca pri meraní náklonu objektov jadrových reaktorov a na základe riešenia objednávky AE Mochovce a AE Bohunice „Kalibrácia, servis a korektívna údržba systému SAV na meranie náklonu reaktora na 1.a 2. bloku SE EMO a 3. a 4. bloku SE EBO“. Celková suma predstavovala 489 136,- Sk.

Magic trading corporation, a. s. Liptovský Mikuláš a Elektrotechnický ústav SAV

Spolupráca je zameraná na riešenie spoločného projektu týkajúceho sa vývoja a realizácie *digitálneho rádiologického systému novej generácie*. Spolupráca je zastrešovaná projektom grantovej agentúry APVV a finančným príspevkom objednávateľa. Cieľom spolupráce bolo realizovať rádiologický systém s polohovaním umožňujúcim skenovanie a tomografiu. Súčasťou riešenia zo strany ÚM SAV je užívateľské softwarové vybavenie na zber a spracovanie dát a zobrazenie rtg snímok. Matematické rutiny umožňujú tomografickú rekonštrukciu, filtrácie dát a úpravu finálneho obrazu. Detekčná jednotka je na báze monolitických GaAs rtg snímačov s priamou konverziou (perióda 250 um resp. menej) pracuje v tzv. kvantovom režime.

V roku 2007 bol vytvorený model pohonu polohovacieho zariadenia pre vyvíjaný RTG CT tomograf skladajúci sa z presného lineárneho posuvu LNB16N05-500 (od firmy Bosh Rexroth) na báze krokových motorov radu SX23-3080 s riadiacou jednotkou typu CD30x (všetko od firmy Microcon). Pre natáčanie sústavy RTG žiarič-snímač bol použitý pohon krokovým motorom spolu s prevodkou MRTK-30-60-A/B3-56/65. Model bol ďalej doplnený sústavou optických snímačov ku kontrole a riadeniu polohy testovaného vzorku. Na modeli sa vykonali funkčné a záťažové testy, s použitím digitálneho otáčkomeru boli merané regulačné a otáčkové charakteristiky sústavy s rôznou rýchlosťou rozbehu a dobehu. Zo získaných výsledkov sa bude vychádzať pri finálnej konštrukcii funkčného prototypu RTG CT mikro-tomografu.

Bolo zostavené meracie a testovacie pracovisko na overenie funkčných vlastností RTG zdroja SB800-50 EW (Source Ray Inc.), kde v spolupráci s RTG scannerom na báze GaAs detektorov (T&N System Ltd.) úspešne prebehli prvé overovacie série testov na fantomoch z rôznych materiálov (guma, kov, textil) s cieľom určiť vhodné hodnoty nastavenia doby expozície, pracovného napätia a prúdu RTG žiariča.

Publikácie:

PŘIBIL, J., FROLLO, I., DUBECKÝ, F., ZAŤKO, B., JURÁŠ, V.: Automated Positional Unit of Testing X-ray CT Mini System. In: Proc. of the 7th International Conference APPLIED ELECTRONICS 2007, University of West Bohemia, Pilsen, September 5-6, 2007, pp. 163-166.

Mesing s.r.o., Brno

Spolupráca je zameraná na *návrh a realizáciu optických metód testovania povrchových mikrodefektov na funkčných povrchoch špeciálnych strojárskych súčiastok* s prioritným zameraním na aplikácie v presnom strojárstve, automobilovom a ložiskárskom priemysle. V roku 2007 bol vyvinutý a realizovaný snímač na testovanie povrchových mikrodefektov metódou laserového rozptylu v koaxiálnom usporiadaní. Tento snímač bol súčasťou firmou Mesing vyvíjaného zariadenia na testovanie hriadel'ov vystaveného na Medzinárodnom strojárenskom veľtrhu 2007 v Brne, kde získalo zlatú medailu veľtrhu.

Publikácie:

HAIN, M.- BARTL, J.- KŮR, J.- KŮR, B.: Patent SR č.285659. Spôsob vyhľadávania povrchových defektov, najmä ložiskových krúžkov a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu. (PP 272-2004, 8.7.2004) Int. Cl.6 G01 B11/30, 23.3.2007

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: SúčasnÉ trendy kontroly povrchu presných strojárskych súčiastok. Metrologické listy, 33, 2007, č.1, s.75-84

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Optické snímače povrchu presných strojárskych súčiastok. Jemná mechanika a optika, 52, 2007, č.5, s.139-143

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Kontrola povrchu strojárskych súčiastok. Metrológia a skúšobníctvo, 12, 2007, č.2, s.5-10

BARTL, J.- JACKO, V.- HAIN, M.- SMUTNÝ, D.: Metódy rýchlej kontroly presných mechanických súčiastok. In: Zborník z XXVI. zhromaždenia KZ SR. Agroinštitút Nitra 18.-19.4.2007, Kalibračné združenie SR, Bratislava 2007, s. 68-76

VIII Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty

- 1 Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnymi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu.**
 -

- 2 Členstvo v poradných zboroch vlády SR, Národnej rady SR, ministerstiev SR a pod.**
 - člen Výboru pre koordináciu spolupráce SR so SÚJV Dubna (Ľ. Ondriš)
 - člen Rady Národného programu kvality (J. Bartl)
 - člen Komisie pre morálne oceňovanie Ministerstva školstva SR (I. Frollo)
 - člen stálej pracovnej skupiny Akreditačnej komisie (ako poradného orgánu Vlády SR) pre inžinierstvo a technológie s pôsobnosťou pre študijné odbory: 5.2.53 – 5.2.55, (I. Frollo, J. Bartl)

- 3 Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávu**
 - člen VR Slovenského metrologického ústavu (I. Frollo, K. Karovič, M. Tyšler)

- 4 Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO**
 - člen Rady štátneho programu výskumu a vývoja „Budovanie informačnej spoločnosti“ (K. Karovič)

IX Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania

1 Vedecko-popularizačná činnosť

Počet prednášok:	5
Počet príspevkov v tlači:	3
Počet príspevkov v rozhlase:	2
Počet príspevkov v televízii:	7
Počet iných príspevkov:	12

Dňa 6.11.2007 Slovenská akadémia vied a Ústav merania SAV usporiadali tlačovú besedu pre médiá a novinárov pod názvom: **Európsky týždeň vedy a techniky 2007 v Slovenskej akadémii vied. Pozoruhodné výsledky Ústavu merania SAV**, kde boli prezentované vybrané výsledky výskumu ÚM SAV:

- Doping stráca šance. (V. Witkovský)
- Budeme môcť zobrazovať začínajúcu ischémiu srdca? (M. Tyšler)
- Jadrové reaktory pod kontrolou. (Ľ. Ondriš)

Následne boli v médiách zverejnené nasledovné informácie o aktivitách vedeckých ÚM SAV:

- **Vedci zo SAV prispeli k zlepšeniu systému odhaľovania dopingu u športovcov**, tasr 06.11.2007, (V. Witkovský)
- **Úspechy slovenskej vedy**, 07.11.2007; Televízna stanica Bratislava; Správy; 18.00; 2 min.; JURÍČEK Martin, BESEDA Tomáš. (M. Tyšler, Ľ. Ondriš, V. Witkovský)
- **Pracoviská SAV odhalia na budúci týždeň svoje tajomstvá**, SITA, 06. 11. 2007.
- **V rámci Európskeho týždňa vedy budú v ústavoch Slovenskej akadémie vied na Slovensku dni otvorených dverí**, 06.11.2007; Rozhlasová stanica Slovensko; Popoludnie na Slovensku; 14.05; 3 min.; MRÁZOVÁ Lýdia. (M. Tyšler)
- **Vedci zo SAV prispeli k zlepšeniu systému odhaľovania dopingu u športovcov**, 06.11.2007; www.sme.sk; Z domova, tasr. (V. Witkovský)
- **Do Európskeho týždňa vedy a techniky sa zapojí u nás 35 ústavov a pracovísk**, 07.11.2007, tasr. (M. Tyšler)
- **Perspektívy vedy a techniky na Slovensku do roku 2015**, 06.11.2007; Quark; č. 11/2007, s. 24-26. (M. Tyšler)
- **Na tlačovej besede Ústavu merania SAV o vynikajúcich výsledkoch ústavu a podujatiach na pracoviskách SAV počas ETVT**, SPRÁVY SAV 12.11.2007 A. Štrpková, (Ústav merania SAV).
- **Slovenskí vedci sa podieľali na objave vzorca, ktorým sa zisťuje dopingová látka u športovcov**, 11.11.2007; Televízna stanica STV 1; Noviny STV; 19.30; 2 min.; MAJER Peter. (V. Witkovský)
- **Slovenskí vedci sa predvedú verejnosti**, 12.11.2007; SITA. (M. Tyšler)
- **Vedci zo SAV zlepšili systém odhaľovania dopingu**, 12.11.2007; Televízna stanica Bratislava; Metropolitný magazín; 18.15; 10 min.; BESEDA Martin. (V. Witkovský)
- **Ústav merania SAV predstavil vývoj systému na včasné zistenie ischémie**, 12.11.2007; tasr. (M. Tyšler)
- **Rozhovor o novej metóde zistenia začínajúcej ischémie srdca**, 13.11.2007; Rozhlasová stanica Slovensko; Dobrý deň, Slovensko; 10.10; 19,5 min.; HÍLEK Martin, MICHALIČOVÁ Viera. (M. Tyšler)
- **Ústav merania SAV predstavil novú metódu diagnostikovania ischemickej choroby srdca**, 22.11.2007; Televízna stanica Bratislava; Metropolitný magazín; 18.10; 5 min.; BESEDA Tomáš. (M. Tyšler)

- **Boj proti dopingu z pohľadu vedcov**, 23.11.2007; Televízna stanica Bratislava; Metropolitný magazín; 18.10; 5 min. (V. Witkovský)
- **Meranie ischemickej choroby srdca**, 04.12.2007; Televízna stanica TA 3; Rozhovor; 17.00; 5,5 min.; TRUTZ Richard. (M. Tyšler)
- **SAV pomáha v boji proti dopingu**, 11.12.2007; Televízna stanica TA 3; Rozhovor; 17.00; 7,5 min.; ŠUVADOVÁ Andrea. (S. Štolc)

Ďalšie informácie o aktivitách ÚM SAV v médiach:

- **Slováci pomohli odhaľovať doping**, 7.6.2007; Pravda; s. 8; Jancura Vladimír (S. Štolc)
- **Nadácia Alexandra von Humboldta: Porozumenie, vedecká sloboda, excelentnosť**. Správy SAV, 43, 7-8, 2007, s. 12-13. (K. Karovič)
- **Informácia o odbornom seminári so zahraničnou účasťou „Systémy na meranie náklonu jadrových reaktorov v AE Mochovce a AE Bohunice“**, Správy SAV a na internetovej stránke SAV. (Ľ. Ondriš)
- **Štart kozmickej lode v laboratóriu**. Quark apríl 2007, č. 4, str. 36-37. (I. Frollo, R. Kvetňanský)
- **Na Smolenickom zámku o meraní**. Aktuality SAV, **23.5.2007** (A. Štrpková na základe interview a podkladov I. Frollo)
- **Budúcnosť merania. Smolenice hostili medzinárodnú konferenciu MEASUREMENT 2007**. Správy SAV, č. 6, 2007. (A. Štrpková na základe interview a podkladov I. Frollo a M. Tyšlera)
- **Národné centrum magnetickej rezonancie**. Správy SAV 2007, č.7-8, (I. Frollo)

Dňa 12. 11. 2007 a v Ústave merania SAV uskutočnil **Deň otvorených dverí v rámci Európskeho týždňa vedy a techniky 2007**. V programe podujatia bola prehliadka vybraných laboratórií ústavu a prednášky pre verejnosť, ktoré odzneli v zasadačke ústavu. Účastníci podujatia mali možnosť oboznámiť sa s vedeckou prácou v týchto laboratóriách:

- Laboratórium zobrazovania na báze nukleárnej magnetickej rezonancie
- Laboratórium biomagnetických meraní
- Laboratórium bioelektrických meraní
- Laboratórium optoelektronických meracích metód
- Laboratórium merania náklonu veľkých objektov

2 Usporiadanie domácich vedeckých podujatí

- Odborný seminár so zahraničnou účasťou „Systémy na meranie náklonu jadrových reaktorov v AE Mochovce a AE Bohunice“, poriadany v dňoch 21. a 22. marca 2007 v Kongresovom centre SAV Smolenice . Počet účastníkov 20.
Seminár bol určený pre používateľov systémov na meranie náklonu jadrových reaktorov v AE Bohunice a AE Mochovce. Obsahom seminára bola prezentácia výsledkov meraní za uplynulý rok.

3 Členstvo v organizačných výboroch domácich vedeckých podujatí

- Členovia organizačného výboru odborného seminára so zahraničnou účasťou „Systémy na meranie náklonu jadrových reaktorov v AE Mochovce a AE Bohunice“ (Ľ.Ondriš, V. Rusina, M. Jánošíková).

4 Domáce vyznamenania a ceny za vedeckú a inú činnosť a iné dôležité informácie k vedecko-organizačným a popularizačným aktivitám

5 Členstvo v redakčných radách domácich časopisov

- Člen redakčnej rady časopisu Metrologia a skúšobníctvo, ktorý vydáva ÚNMS SR (J. Bartl)
- Predseda medzinárodnej redakčnej rady on-line časopisu MEASUREMENT SCIENCE REVIEW, ktorý vydáva Ústav merania SAV (ISSN 1335-8871), I. Frollo, výkonný redaktor V. Witkovský, členovia: M. Tyšler, A. Cigáň, I. Bajla, J. Bartl.

6 Činnosť v domácich, resp. v česko-slovenských vedeckých spoločnostiach

- Predseda revíznej komisie Slovenskej metrologickej spoločnosti, (J. Bartl)
- Člen dozornej rady Československej spoločnosti pre fotoniku, ktorá je členom European Optical Society-EOS (J. Bartl)
- Člen výboru ČS sekcie The International Society for Optical Engineering (SPIE) (J. Bartl)
- Člen European Optical Society-EOS (J. Bartl)
- Člen spoločnosti lekárskej fyziky a biofyziky SLS (V. Zrubec)
- Člen spoločnosti biomedicínskeho inžinierstva a med. informatiky SLS (V. Zrubec)
- Člen Regionálneho komitétu českých a slovenských kryštaloografov, Kryštalografickej spoločnosti (F.Hanic).
- Člen Komisie biometriky Predsedníctva Slovenskej akadémie pôdohospodárskych vied (V. Witkovský)
- Člen Jednoty slovenských matematikov a fyzikov Bratislava I. (V. Witkovský, M. Grendár, K. Hornišová)
- Člen spoločnosti lekárskej fyziky a biofyziky SLS (I. Frollo)
- Člen a vedecký sekretár Spoločnosti biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej informatiky Slovenskej lekárskej spoločnosti (M. Tyšler)
- Člen Slovenskej kardiologickej spoločnosti (M. Tyšler)
- Člen Slovenskej metrologickej spoločnosti (M. Tyšler)

7 Účasť na výstavách a jej zhodnotenie

Na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne získal zlatú medailu veľtrhu prístroj na testovanie povrchových mikrodefektov metódou laserového rozptylu v koaxiálnom usporiadaní vystavovaný firmou Mesing s.r.o., na riešení ktorého spolupracovali pracovníci Ústavu merania SAV a sú spoluautormi spoločného patentu.

X Činnosť knižnično-informačného pracoviska

1 Základné informácie o pracovisku

- Základné informačné stredisko
- Počet pracovníkov – 1

2 Prehľad poskytnutých knižnično-informačných služieb

VÝPOŽIČKY	
Prezenčné	1680
MVS	12
MMVS	7
Absenčné	255
a) pre pracovníkov SAV	231
b) mimo SAV	24

REPROGRAFICKÉ SLUŽBY + HREBEŇOVÁ VÄZBA	
Xerokópie na papier	11780
Xerokópie na fólie	18
Hrebeňová väzba	67

Iné služby:

- Rešerše z elektronických databáz
- Bibliografické informácie
- Evidencia publikačnej činnosti
- Evidencia citácií

3 Stav knižničných fondov

PERIODIKÁ	
Slovenské	5
Zahraničné	13

KNIHY (prírastok za r. 2007)	
Slovenské	1
Zahraničné	31

Technical Reports	3
--------------------------	----------

XI Aktivity v orgánoch SAV

1 Členstvo v Sneme SAV

Člen Snemu SAV (M. Tyšler).

2 Členstvo vo výbore Snemu SAV

3 Členstvo vo Vedeckej rade SAV

4 Členstvo v Predsedníctve SAV

5 Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

Člen Vedeckého kolégia SAV pre matematiku, fyziku a informatiku (J. Bartl).

Člen Vedeckého kolégia SAV pre elektroniku, materiálový výskum a technológie (I. Frollo, M. Tyšler).

6 Členstvo v komisiách Predsedníctva SAV

Člen Bytovej komisie SAV (V. Witkovský).

Člen Edičnej rady SAV (V. Witkovský).

Člen Komisie SAV pre zahraničné styky (M. Tyšler).

7 Členstvo v orgánoch VEGA

Podpredseda Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 4 pre elektrotechniku a informatiku (J. Bartl).

Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 4 pre elektrotechniku a informatiku (J. Maňka).

Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 1 pre matematické vedy (F. Rublík).

8 Členstvo v Učenej spoločnosti SAV

Člen (emeritný) Učenej spoločnosti SAV (F. Hanic).

XII Hospodárenie organizácie

1 Príspevkové organizácie SAV

a) Náklady PO SAV

v tis. Sk

Kategória	Plán na rok 2007 (posl.uprav.)	Skutočnosť k 31.12.2007 celkom	z toho:	
			z príspevku	z vlastných zdrojov
Kapitálové výdavky	760	753	184	569
Náklady celkom:	37600	37607	25012	12595
z toho:				
- mzdové náklady (účet 521)	18150	18105	16330	1775
- odvody do poisťovni a NÚP (účet 524-525)	6630	6626	5152	1474
- vedecká výchova	827	827	827	-
- náklady na projekty (VEGA, APVT, APVV, ŠPVV, MVTP, ESF a i.)	5130	5121	1363	3758
- náklady na vydávanie periodickej tlače	30	30	30	-

b) Tržby PO SAV

v tis. Sk

Kategória	Plán na rok 2007	Plnenie k 31.12.2007
Výnosy celkom:	37600	37608
z toho:		
- príspevok na prevádzku (účet 19)	25012	25012
- vlastné tržby spolu:	12588	12596
z toho:		
- tržby za nájomné	270	272
- tržby za riešenie projektov (tuzemských + zahraničných, z účtu 64)	-	-

XIII Nadácie a fondy pri pracovisku

Ústav nemá nadácie a fondy.

XIV Iné významné činnosti pracoviska

- **Centrum neštandardných meraní.** Spoločné pracovisko Ústavu merania SAV, Fakulty elektroniky a informatiky STU a Strojníckej fakulty STU v Bratislave. Pokračovala aktívna spolupráca vedeckých pracovníkov a pedagógov pri riešení neštandardných problémov merania v oblasti geometrických veličín, v medicíne, biológii, štandardizácii, etalonáži a pri výchove nových vedeckých pracovníkov.
- **Národné centrum nukleárnej magnetickej rezonancie na Slovensku.** Dňa 11. mája 2007 bol v priestoroch Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave podpísaný dokument *Zmluva a štatút o združení právnických osôb s názvom Národné centrum nukleárnej magnetickej rezonancie na Slovensku*. Zmluvu podpísali štatutári zakladajúcich organizácií: *Prof. Dušan Bakoš*, dekan FCHPT, STU Bratislava, *prof. Liberios Vokorokos*, dekan FEI Technickej univerzity v Košiciach, *prof. Anton Gáplovský*, dekan PRIF Univerzity Komenského v Bratislave, *prof. Alexander Feher*, prorektor Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, *Igor Tvaroška*, riaditeľ Chemického ústav SAV v Bratislave a *doc. Milan Tyšler*, riaditeľ Ústav merania SAV v Bratislave. Sú to predstavitelia pracovísk, ktoré sa významne podieľajú na výskume v odbore nukleárnej magnetickej rezonancie ako v oblasti NMR spektroskopie, tak aj zobrazovania.

Národné centrum NMR je združením právnických osôb založeným na základe ustanovenia §829 Občianskeho zákonníka. Cieľom centra je koordinácia spoločných činností smerujúcich k ďalšiemu rozvoju a využitiu infraštruktúry vybudovanej v rámci riešenia úlohy výskumu a vývoja *Dobudovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu* riešenej v rámci tematického štátneho programu výskumu a vývoja *Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry vedy a výskumu* v rokoch 2003 až 2010. NC NMR tvorí sieť už vybudovaných prípadne rozostavaných centier NMR lokalizovaných v inštitúciách, ktoré k tejto zmluve o združení pristúpili. Účastníci zmluvy sa rozhodli, že spoločným úsilím budú naplňovať poslanie NC NMR, ako *centra excelentného výskumu v oblasti jadrovej magnetickej rezonancie* s využitím pre celý región Slovenska. Sídлом združenia je Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave.

Najvyšším orgánom združenia je Vedenie NC NMR, ktoré má šesť členov, zatupujúcich účastnícku inštitúciu združenia, pričom každého účastníka zastupuje jeden člen. Vedúcim NC NMR sa stal *doc. Tibor Liptaj*, vedúci oddelenia NMR a hmotnostnej spektrometrie FCHPT STU Bratislava, iniciátor tohto projektu. Poradným orgánom NC NMR je Rada centra, ktorá má 17 členov a je zložená zo zástupcov univerzít, akademických pracovísk, výrobných organizácií a výskumných ústavov. Predsedom Rady centra je vedúci NC NMR.

Národné centrum NMR bolo vytvorené za účelom aktívneho pôsobenia a zabezpečovania potrieb NMR služieb najmä v oblasti základného a aplikovaného výskumu, spolupráce s výrobnými organizáciami na Slovensku, zvyšovania vedomostného potenciálu v oblasti NMR na univerzitách, pracoviskách SAV a výskumných ústavoch formou výučby na všetkých stupňoch vysokoškolského štúdia, organizovania seminárov, kurzov, letných škôl a pod., mobilít študentov a vedeckých pracovníkov, vytvárania podmienok pre

prijatie zahraničných študentov a výskumníkov v rámci mobilit a stáží, expertíznej a poradenskej činnosti, a prípravy odbornej literatúry.

Sieť NC NMR tvoria spolupracujúce centrá NMR lokalizované v inštitúciách, ktoré uzavreli zmluvu o združení. Ide o tieto centrá:

- **Centrum pre metabolické štúdiá a kontrolu kvality potravín**, lokalizované na STU v Bratislave a na UPJŠ v Košiciach,
- **Centrum pre biomolekulárne štúdiá**, lokalizované v Chemickom ústave SAV v Bratislave a na UPJŠ v Košiciach,
- **Centrum pre supramolekulovú chémiu a nanotechnológie**, lokalizované na UK v Bratislave,
- **Centrum pre NMR spektroskopiu v tuhej fáze**, lokalizované na TU v Košiciach,
- **Centrum pre NMR zobrazovanie materiálov**, lokalizované v Ústave merania SAV v Bratislave.

XV Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2007 (mimo SAV)

F. Hanic - udelenie čestného členstva v Kryštalografickej spoločnosti, českých a slovenských kryštalografov

XVI Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobode informácií

Informácie podľa zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) môžu záujemcovia dostávať viacerými spôsobmi:

- na internetových stránkach ÚM SAV: <http://www.um.sav.sk>
- priamo na Ústave merania SAV, Dúbravská cesta 9, 841 04 Bratislava, poverená osoba na poskytovanie informácií verejnosti: RNDr. Ing. J. Bartl, CSc. (tel. +421-2-54774033, fax 421-2-54775943, e-mail: umersekr@savba.sk).

Informácie sa poskytujú telefonicky, elektronickou poštou, faxom, osobne na vyššie uvedenej adrese, v pracovných dňoch od 9:00 do 14:00 h.

Internetová stránka Ústavu merania SAV, <http://www.um.sav.sk>, poskytuje rozsiahle informácie o zameraní vedeckého výskumu na ústave, o štruktúre vedeckých oddelení a o výsledkoch dosiahnutých pri riešení vedeckých projektov.

V roku 2007 nebola vyžiadaná žiadna informácia v súlade so zákonom o slobode informácií.

XVII Problémy a podnety pre činnosť SAV

Značné problémy s financovaním prevádzky ústavu spôsobuje extrémne oneskorenie zúčtovania a preplácania výdavkov na projekt ESF MERTECH. V roku 2007 sme dostali zo strany MŠ SR zálohovú platbu vo výške 632 tis. Sk, čo predstavovalo 40% plánovaných ročných nákladov. Problémy s financovaním tohto projektu dlhodobo pretrvávajú a preto okrem štipendií a mzdových nákladov sa nečerpajú prakticky žiadne ďalšie prostriedky. V dôsledku nedofinancovania sa nerealizujú ani nárokovateľné platby spoluriešiteľským organizáciám Sjf a FEI STU, čo komplikuje možnosť zabezpečiť doktorandské štúdium na predpokladanej úrovni. Tento problém bol niekoľkokrát konzultovaný na úrovni riaditeľa ústavu a riaditeľa odboru MŠ SR, ale napriek opakovaným prísľubom sa situácia v roku 2007 nezlepšila.

Postavenie interných doktorandov, ktoré sa mení od januára 2008, neumožňuje doktorandom vykryť sociálne poistenie na základe príspevkov zo SAV na rovnakej úrovni ako doteraz, za predpokladu zachovania ich čistých príjmov. V prípade, že doktorandi si nebudú sociálne poistenie dobrovoľne platiť na rovnakej úrovni (alebo vôbec), hrozí vážne ohrozenie ich sociálnych istôt, najmä v životných situáciách, ktoré možno len ťažko vopred predvídať. Už v roku 2007 bolo badateľné váhanie potenciálnych doktorandov aj z tohto dôvodu.

Využívame tento priestor aj na tlmočenie vybraných námetov na modifikáciu procesu akreditácie ústavov SAV, ktorá prebehla v roku 2007:

- Pri prezenčnom hodnotení organizácie by sa celé rokovanie AKOV malo konať za prítomnosti posudzovateľov organizácie, ktorí boli na hodnotenie pozvaní. K záveru rokovania by mal byť prizvaný riaditeľ, aby mohol zaujať stanovisko k prípadným nejasnostiam a k hodnoteniu AKOV.
- Pokiaľ SAV zotrvá na pozícii, že je potrebné mať externých posudzovateľov, ich hodnotenia treba brať s väčšou, najlepšie s presne definovanou váhou. V opačnom prípade môžu hodnotenia AK zloženej zväčša zo zástupcov SAV pôsobiť menej dôveryhodne, bez ohľadu na to, aké boli dôvody malého zohľadnenia stanovísk posudzovateľov.
- Prikláňame sa k tomu, aby hodnotenie aplikácií vedeckých výsledkov organizácie bolo oddelené od hodnotenia popularizácie dosiahnutých výsledkov. Sú to podľa nás dve neporovnateľné kategórie výstupov vedeckej činnosti organizácie SAV.
- Navrhujeme, aby sa efektívnosť vedeckých výstupov posudzovala prepočítaných vzhľadom na všetky finančné prostriedky pridelené do organizácie zo štátneho rozpočtu SR, teda nielen vzhľadom na mzdové prostriedky, pretože sú aj zásadné rozdiely v pridelených investíciách.

Správu o činnosti organizácie SAV spracoval(i):

doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Eva Bukovenová

Tel.: 02/5477 4033
Tel.: 02/5477 4033

doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
predseda Vedeckej rady

doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
riaditeľ ústavu

Príloha č. 1**Menný zoznam pracovníkov k 31.12.2007**

Meno s titulmi	Úväzok (v %)	Riešiteľská kapacita (v hod/rok)
Vedúci vedeckí pracovníci DrSc.		
1. Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.	100	2000
2. Doc. Dr. Ing. František Hanic, DrSc.	20	400
3. RNDr. Karol Karovič, DrSc.	100	2000
4. Prof. RNDr. Gejza Wimmer, DrSc.	15	300
5. Ing. Vladimír Zrubec, DrSc.	60	1200
Vedúci vedeckí pracovníci CSc., PhD.		
1. Doc. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD.	NV	0
2. Ing. Ľubomír Ondriš, CSc.	80	1120
3. Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	100	2000
Samostatní vedeckí pracovníci		
1. Ing. Jozef Bartkovjak, CSc.	80	1600
2. RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.	100	2000
3. Ing. Ľuboš Budinský, CSc.	NV	600
4. RNDr. Alexander Cigáň, CSc.	100	2000
5. Doc. Ing. Dr. Igor Farkaš	25	500
6. Ing. Vladimír Jellúš, CSc.	NV	600
7. Ing. Ján Maňka, CSc.	100	2000
8. Doc. RNDr. František Rublík, CSc.	100	2000
9. Doc. RNDr. Júlia Volaufová, CSc.	NV	0
10. Ing. Ján Weis, CSc.	NV	0
11. Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	100	2000
Vedeckí pracovníci		
1. Ing. Peter Andris, PhD.	100	2000
2. Mgr. Marián Grendár, PhD.	20	400
3. Mgr. Klára Hornišová, PhD.	80	1600
4. RNDr. Anton Koňakovský, CSc.	100	2000
5. RNDr. Anna Krakovská, CSc.	50	1000
6. Ing. Peter Latta, CSc.	NV	600

7. Prof. Ing. Rudolf Palenčár, PhD.	18	360
8. Ing. Júlia Polovková, PhD.	100	2000
9. Dr. Ing. Jiří Přibil	90	1800
10. Prof. Ing. Viktor Smieško, PhD.	20	400
11. Ing. Dr. Pavol Szomolányi	20	400
12. Ing. Ivan Šimáček, CSc.	80	1600
13. Mgr. Michal Teplan, PhD.	100	2000
Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním		
1. Mgr. Barbora Arendacká	100	2000
2. RNDr. Karel Burdík	110	2000
3. Ing. Ján Buzási	20	400
4. Ing. Katarína Cimermanová	5	100
5. Ing. Tomáš Dermek	100	2000
6. PhDr. Anna Gömöryová	20	0
7. RNDr. Jana Guttenová	100	2000
8. RNDr. Miroslav Hain	100	2000
9. Mgr. Eva Hebláková	100	2000
10. Ing. Vlado Jacko	100	2000
11. Mgr. Vladimír Juraš	40	800
12. Ing. Peter Jurdák	17	340
13. Ing. Mária Jusková	100	0
14. Ing. Slavomír Karas	5	100
15. RNDr. Miroslav Keppert	15	300
16. Mgr. Michal Kopčok	100	2000
17. Ing. Dušan Krušinský	100	2000
18. Ing. Melinda Majerová	100	0
19. Mgr. Jana Pigošová	100	2000
20. Ing. Vladimír Rosík	100	2000
21. Mgr. Eva Rosipalová	10	200
22. Ing. Viktor Rusina	80	1600
23. Ing. Robert Ševčík	5	100
24. Mgr. Martin Škrátek	5	100
25. Mgr. Svorad Štolc	70	1400
26. Mgr. Kristína Šušmáková	100	2000

27. Ing. Jana Švehlíková	100	2000
28. Ing. Marie Turzová	80	1600
29. Mgr. Gejza Wimmer	30	600

Odborní pracovníci ÚSV

1. Monika Badáková	100	0
2. Irena Bratinková	100	0
3. Eva Bukovenová	100	0
4. Jarmila Horecká	100	0
5. Ľubomír Hrabina	115	0
6. Mária Hudáková	5	0
7. Margita Jánošíková	80	0
8. Karol Jurča	80	0
9. Štefan Kovačič	100	0
10. Katarína Kozáková	100	0
11. Andrej Kulišov	100	0
12. Eva Nagyová	100	0
13. Peter Ondrejko	100	0
14. Marian Trutz	100	0

Ostatní pracovníci

1. Manfréd Gürth	75	0
2. Helena Havlíková	70	0
3. Rudolf Horváth	77	0
4. Tibor Jankovits	130	0
5. Božena Leščáková	70	0
6. Emília Osuská	70	0
7. Anna Prvoničová	77	0
8. Františka Stríbrnská	70	0
9. Rudolf Tanglmajer	110	0
10. Anna Zálešáková	70	0

Doktorandské štúdium

1. Ing. Katarína Cimermanová	0	2000
2. Ing. Peter Jurdák	0	2000
3. Ing. Slavomír Karas	0	2000
4. Ing. Zuzana Majdišová	0	2000

5. Mgr. Robert Ševčík	0	2000
6. Mgr. Martin Škrátek	0	2000
7. Ing. Lubomír Vojtíšek	0	1300

Pozn.: Pri každom mene uviesť tituly, úväzok v % a riešiteľskú kapacitu v hod/rok.

Príloha č. 2**Projekty riešené na pracovisku****Domáce projekty****1. Vedecké projekty, ktoré boli v r. 2007 financované VEGA:**

○ **Stabilizácia optických frekvencií polovodičových laserov metódou nasýtenej absorpcie, realizácia etalónu dĺžky**

(Optical frequency stabilization of diode lasers by means of saturated absorption method, length standard implementation)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7081/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	78 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

V rámci riešenia projektu bolo využité zariadenie ÚPT ČAV Brno, na ktorom boli skúmané problémy so stabilizáciou optickej frekvencie metódou nasýtenej absorpcie v parách izotopu jódu $^{127}\text{I}_2$. Technické vybavenie z ÚPT ČAV Brno umožnilo porovnanie frekvencie stabilizovaného polovodičového lasera s rozšírenou dutinou rezonátora (ECDL – Extended Cavity Diode Laser) s frekvenciou národného etalónu dĺžky. V rámci projektu bol navrhnutý a realizovaný nový spôsob chladenia studeného prstu jódovej kyvety lasera.

Publikácie:

1. BARTL, J.- GUTTENOVÁ, J.- JACKO, V.- ŠEVČÍK, R.: Circuits for Optical Frequency Stabilization of Metrological Lasers. *Measurement Science Review*, Vol. 7, Section 3, No.4, 2007, pp. 59-62 (R), <http://www.measurement.sk/2007/S3/p3.html>
2. ŠEVČÍK, R.- GUTTENOVÁ, J.: Primary length standard adjustment. In: *Proceedings of SPIE Vol.6609, Bellingham, Washington 2007*, pp.66090 Q1-Q4 (R)
3. BARTL, J.: Úvod do metrologie dĺžky. In: *Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. Hotel Detva, 25.-27.9.2007, Kalibračné združenie SR, Bratislava 2007, s. 22-28

○ **Infračervené metódy merania a nedeštruktívneho testovania - aktívna infračervená termografia, reflektografia a termometria**

(Infrared methods of measurement and non-destructive testing – active infrared thermography, reflectography and thermometry)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Miroslav Hain
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7082/27

Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	104 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiiahnuté výsledky:

Bola teoreticky analyzovaná nedeštruktívna metóda na testovanie a lokalizáciu skrytých podpovrchových nehomogenít rôznych objektov založená na princípe aktívnej infračervenej termografie. Princíp metódy spočíva v ožarovaní testovaného objektu infračerveným žiarením a následným meraním rozloženia teplotného poľa na jeho povrchu termografickou kamerou. Na základe povrchového rozloženia teploty je potom možné vyhodnotiť prítomnosť podpovrchových defektov alebo iných nehomogenít, prejavujúcich sa deformáciami tepelného poľa. Bolo rozpracované modelovanie tepelných procesov, založené na numerickej metóde konečných prvkov (Finite element method), ktoré je nevyhnutné pre použitie termografickej testovacej metódy v komplexných objektoch s nehomogénnou 3D štruktúrou a je dôležité pri optimalizácii aktívnej termografickej metódy na rôznych objektoch. Táto metóda bola už aj úspešne testovaná pri nedeštruktívnom prieskume nástenných malieb v múzeu v Banskej Bystrici, kde bola použitá na lokalizáciu častí fresky nesúdržných s podkladom.

Publikácie:

1. HAIN, Miroslav - BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In *Metrologické listy*, 2007, roč. 33, č. 1, s. 30-45.
2. BARTL, Ján – HAIN, Miroslav. Nedeštruktívny prieskum umeleckých diel. In *Metrológia a skúšobníctvo: odborný časopis pre prax*. ISSN 1335-2768, 2007, roč. 12, č. 1, s. 3-8.

○ **Vysokoteplotné objemové supravodiče, prekursori, technologické postupy, metódy merania a vlastnosti**

(HTc Bulk Superconductors – Precursors, Technologic Procedures, Measuring Methods and Properties)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Alexander Cigaň, CSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7083/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1
Finančné zabezpečenie:	317 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiiahnuté výsledky:

Boli nájdené optimalizované podmienky syntézy (v atmosfére kyslíka) polykryštalických objemových vzoriek VTS typu $\text{LREBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, kde LRE = Eu, Sm. Optimálna teplota sintrovania pre vzorky systému Eu123 je 1050 °C/72 hod, pre systém Sm123 1060 °C/72 hod. Oxidácia pre obidva systémy je pri 520 °C po dobu 24 hod. Pre Eu123 systém boli nájdené podmienky prípravy textúrovaných (zatiaľ viacdomenných) vzoriek. Bola pripravená

Eu2411 fáza na báze Ce, za účelom zavedenia efektívnych centier pinningu magnetického poľa a preskúmaný vplyv rôznych koncentrácií tejto fázy v rozsahu 1-10 hm. % na kritickú teplotu a magnetizáciu textúrovaných vzoriek Y123 systému. Bol detailne skúmaný vplyv nestechiometrie Eu a Ba na štruktúralne a magnetické vlastnosti polykrystalických $\text{Eu}_{1\pm x}\text{Ba}_{2\pm x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ a $\text{EuBa}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ systémov v rozsahu $0 \leq x \leq 0,1$. Bol vytvorený program pre spracovanie videa vrátane aplikácií filtrov a rotácie obrazu a vytvorená dynamická knižnica GAUL a rozhranie k nej v programovacom jazyku Delphi pre MO metódu zobrazovania magnetických polí. Boli rozšírené možnosti a vylepšené prístrojové vybavenie meracieho systému pre súčasné monitorovanie prechodu VTS do supravodivého stavu odporovou a indukčnou metódou, o meranie teplotných závislostí amplitúd jednotlivých harmonických indukovaného napätia pri zvolených hodnotách jednosmerného magnetického poľa.

Publikácie:

3. CIGÁŇ, Alexander - MAJEROVÁ, Melinda - POLOVKOVÁ, Júlia - DUSCHER, B. - KOPČOK, Michal - MAŇKA, Ján - BRUNEEL, E. - ZRUBEC, Vladimír. Effects of Eu-Ba nonstoichiometry in $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2-x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ system on structural and magnetization properties. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 168-171. (ISI Proceedings)
4. KOPČOK, Michal - CIGÁŇ, Alexander - POLOVKOVÁ, Júlia - KOŇAKOVSKÝ, Anton - JURDÁK, Peter - MAJEROVÁ, Melinda. Effects of barium excess in the $\text{Eu}_{1-x}\text{Ba}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ system. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 354-357. (ISI Proceedings)
5. KOŇAKOVSKÝ, Anton - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - BARTKOVJAK, Jozef. Improved apparatus for simultaneous measuring of resistance and inductance temperature transition characteristics. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 350-353. (ISI Proceedings)
6. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnet for magneto-optical imaging. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 181-184. (ISI Proceedings)

o **Metódy a systémy na bezkontaktné meranie obsahu železa v pečeni**

(Methods and systems for contactless measurement of iron content in the liver)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ján Maňka, CSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7084/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	128 tis. Sk
Pridel'ovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Pri neinvazívnej magnetometrickej metóde - magnetickej biopsie pečene – sa používa pomocné magnetické pole. Po magnetizácii feromagnetických látok nachádzajúcich sa v biologických objektoch nastáva špecifický relaxačný proces. Pôsobením živého organizmu sa mení orientácia vektorov magnetických momentov feromagnetických mikročastíc (FMC),

čím sa postupne znižuje celková úroveň meraného magnetického signálu. Prevažná časť pohybu FMC sa deje v intracelulárnom prostredí, napr. v alveolárnych makrofágoch, alebo v hepatálnych proteínoch ako sú hemosiderín resp. feritín. Pretože býva problémom extrahovať tieto biologické komplexy zo živého organizmu, uskutočnili sme sériu meraní vzoriek zmagnetizovaných FMC Fe_3O_4 v médiach, ktoré modelujú in vitro relaxačný proces v intracelulárnom prostredí. Vykonali sa merania relaxačných charakteristík so sadami vzoriek práškových fero- a ferimagnetických materiálov (Fe_3O_4 a $g\text{-Fe}_2\text{O}_3$), ktoré boli disperzované v diamagnetickom prostredí epoxidu 371 s viskozitou $\eta = 20 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ alebo v dimetylpolysiloxane s $\eta = 0.2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$. Zároveň boli merané relaxačné charakteristiky remanentnej magnetickej indukcie pre rôzne úrovne magnetizačného poľa (6, 30 a 120 mT). Teoretický rozbor nameraných relaxačných priebehov však ukázal, že okrem vplyvu viskozity a úrovne externých magnetických polí, je potrebné zahrnúť aj interakcie jednotlivých FMC. Získané poznatky budú využívané pri modelovaní relaxácie magnetických substancií v prostredí živých buniek a štruktúr a budú slúžiť na kompenzáciu výstupných údajov pri biomagnetometrických meraniach živých organizmov.

Publikácie:

1. JURDÁK, Peter - ŠIMÁČEK, Ivan - ŠKRÁTEK, Martin - MAŇKA, Ján: A model measurement of the relaxation process of ferromagnetic particles in living tissues. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 358-361. (ISI Proceedings)
2. ŠKRÁTEK, Martin - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján: Electronical modeling of low magnetic susceptibility objects in measurement by the SQUID gradiometer. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia: Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 341-345. (ISI Proceedings)
3. JURDÁK, Peter - KOPÁNI, M. - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Magnetometric measurements of ferromagnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In 2007 MRS Fall Meeting. Boston, MA, November 26-30, 2007. Poster.

o **Moderné metódy klasifikácie a predikcie spánkových stavov a straty pozornosti na základe analýzy EEG signálov**

(Advanced methods of classification and prediction of attention decrease and sleep stages based on EEG analyses)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Anna Krakovská CSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7087/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	77 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Projekt je smerovaný k využitiu a ďalšiemu rozvoju moderných metód nelineárnych dynamických systémov, umelých neurónových sietí a matematickej štatistiky na analýzu elektroencefalografických signálov (EEG). Cieľom je skúmanie dynamiky stavov EEG a návrh pôvodných algoritmov, schopných spoľahlivo charakterizovať, prípadne predikovať

špecifické stavy činnosti mozgu (fázy spánku, relaxácia, strata pozornosti). Výsledky môžu nájsť uplatnenie v neurodiagnostike, neuroterapii, ako aj pri návrhu efektívnych stratégií kontroly poklesu pozornosti. Jednotlivé metódy môžu prispieť aj k analýze a predikcii zložitých časových radov z iných experimentálnych oblastí.

Ukázali sme, že signály EEG sa vyznačujú mocninným poklesom spektra s fraktálnym exponentom okolo hodnoty 2,8. Našli sme výraznú koreláciu medzi dimenziou a spektrálnym exponentom. Dokazuje to, že často diskutované nízke odhady dimenzií EEG majú byť pripísané prítomnosti škálovo invariantných, fraktálom podobných štruktúr v dátach, v pozadí ktorých nie je deterministický chaos, ale stochastický systém typu 1/f šumu. (Krakovská, Štolc)

Študovali sme vplyv audiovizuálnej stimulácie (AVS) mozgu v okamžitom, krátkodobom a dlhodobom rámci. Testovali sme pritom využitie tradičných spektrálnych mier a moderných nelineárnych mier zložitosti pochádzajúcich napr. z teórie dynamických systémov a teórie chaosu. Ako prví sme sa zaoberali EEG charakteristikami počas dlhobehšie opakovanej aplikácie AVS: Zistili sme koreláciu medzi zlepšeným uvoľnením určeným subjektívnym hodnotením testovaných osôb a zvýšením výkonov v nižších frekvenčných pásmach (4 - 10 Hz), znížením zložitosti signálov a zvýšením synchronizácie hemisfér v alfa pásme v niektorých oblastiach hlavy. Ukázali sme, že okamžitá reakcia mozgu na stimuláciu rôznymi frekvenciami je prekvapivo silná - dochádza k tzv. strhávaniu mozgových rytmov, čiže k mnohonásobnému nárastu výkonu EEG v oblasti stimulačnej frekvencie. Výsledky sú úspešne použiteľné pre aplikácie typu rozhrania mozog - počítač (BCI - brain-computer interface) a potenciálne využitie sa ukazuje aj pri medicínskych korekciách určitých psychických a neurologických porúch. (Teplan, Krakovská, Štolc)

Množstvo tradičných a moderných mier sme testovali aj v prípade analýzy a klasifikácie spánkových signálov (EEG, EKG, EOG a EMG). Najlepšiu klasifikáciu jednotlivých spánkových stavov sme dosiahli kombináciou porovnania výkonu v delta, alfa a beta pásme EEG. Výbornú klasifikačnú schopnosť preukázali aj niektoré nové charakteristiky, najmä fraktálna dimenzia a exponent mocninného poklesu spektra. Analýza veľkého počtu mier tak poskytla niekoľko sľubných kandidátov pre automatickú klasifikáciu spánku a pre detekciu únavy, či straty pozornosti. (Šušmáková, Krakovská)

Publikácie:

1. KRAKOVSKÁ, Anna – ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – CIMERMANOVÁ, Katarína. Spectral and nonlinear measures computed for all-night sleep EEG, ECG, EOG, and EMG. Technical Report. Bratislava, Institute of Measurement Science, SAS, 2007, p. 91
2. KRAKOVSKÁ, A. - ŠTOLC, S.: Spectral decay vs. correlation dimension of EEG. *Neurocomputing*, doi:10.1016/j.neucom.2007.06.007.
3. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – KRAKOVSKÁ, Anna. Classification of waking, sleep onset and deep sleep by single measures. In *Measurement Science Review : journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, no. 3, p. 34-38. (Index Copernicus International)
4. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Sleep stages from wake to deep sleep: classification ability of single measures. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 404-407. (ISI Proceedings)
5. ŠUŠMÁKOVÁ, K. - KRAKOVSKÁ, A.: Discrimination ability of individual measures used in sleep stages classification. . *Artificial Intelligence in Medicine*, 2008, Submitted Manuscript.
6. TEPLAN, Michal - ŠTOLC, Svorad. Determination of betatron tune from beam trajectory registration. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 73-76. (ISI Proceedings)

○ **Špecifické zobrazovacie metódy na báze magnetickej rezonancie**
(Specific Imaging Methods Based on Magnetic Resonance)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2005 - 12/2007
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/5043/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	346 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Bola vyvinutá a testovaná nová originálna metóda zviditeľnenia relaxačných parametrov tkanív biologických vzoriek za použitia kontrastných látok a zobrazovacích metód na báze magnetickej rezonancie. Magnetické nanočastice na báze minerálu spinel a na báze gadolína a NMR zobrazovacie metódy so špecifickými parametrami ich predurčujú na zobrazenie magnetických zmien vyšetřovaného tkaniva. Metodika bola testovaná na fyzikálnych a elektromagnetických fantómoch s cieľom detekcie relaxačných máp. Overenie metodiky bolo vykonané tak na biologických vzorkách (in-vitro) ako aj na klinických pacientoch.

Nová metóda má perspektívne použitie v biologických a lekárske vedách pri diagnostike chrupaviek, pri podávaní liečiv do vybraného tkaniva, pri zobrazovaní biologických vzoriek in vitro (napr. transplantáty chrupaviek) s vysokým rozlíšením. Metóda poskytuje v klinickej diagnostike spätnú väzbu pri vývoji nových techník transplantácie tkanív a pri terapii post-traumatických zranení ľudských končatín.

Bola skúmaná fyzikálna podstata magnetických materiálov a aplikáciu magnetických nanočastíc pre diagnostické (zobrazovanie pomocou magnetickej rezonancie) a pre terapeutické účely. Vplyv suspendovaných nanočastíc v nosnom médiu (ferokvapalín) na relaxačné parametre tkaniva, v ktorom sú lokalizované (výraznejšie na T2 relaxačnú časovú konštantu) a susceptibility artefakty v prípade MRI je možné využiť na identifikovanie lézie a tiež napr. na sledovanie nimi označených buniek v organizme. Vychádzajúc z teórie sa zrealizovalo niekoľko experimentov na porovnanie rôznych typov ferokvapalín dodávaných zahraničnými firmami.

Publikácie:

1. I. FROLLO, P. ANDRIS, J. PŘIBIL, V. JURÁŠ: Indirect Susceptibility Mapping of Thin-Layer Samples Using Nuclear Magnetic Resonance Imaging, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, VOL. 43, NO. 8, AUGUST 2007
2. S. TRATTNIG, S. MARLOVITS, S. GEBETSROITHER, P. SZOMOLANYI, G. H. WELSCH, E. SALOMONOWITZ, A. WATANABE, M. DEIMLING, AND T. CHARLES MAMISCH: Three-Dimensional Delayed Gadolinium-Enhanced, MRI of Cartilage (dGEMRIC) for In Vivo Evaluation, of Reparative Cartilage after Matrix-Associated, Autologous, Chondrocyte Transplantation at 3.0T: Preliminary Results, JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING, Volume 26, 2007, 974–982
3. JURÁŠ V., BITTŠANSKÝ M., MAJDIŠOVÁ Z., TRATTNIG S. In-Vitro Evaluation of Pre- and Post-Compression States of Human Articular Cartilage Using MRI at 3 Tesla, MEASUREMENT SCIENCE

REVIEW, Volume 7, Section 2, 2007 pp. 39-42. <http://www.measurement.sk>

4. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan.: Varicaps for NMR Receiving Coil Matching and Sensitivity Changes. *Journal of Electrical Engineering*, Vol. 58, No. 5, 2007, ISSN 1335-3632, pp 291-293.
5. V. JURÁŠ, M. BITTŠANSKÝ, Z. MAJDIŠOVÁ, S. TRATTNIG; In Vitro Measurement of MR Parameters Before and After Compression of Human Articular Cartilage at 3 Tesla, Proceedings of the International Conference MEASUREMENT 2007, ISBN 978-80-969672-0-9. Smolenice, Slovakia, 2007. pp. 429-432.
6. Z. MAJDIŠOVÁ, P. SZOMOLÁNYI, V. JURÁŠ, S. TRATTNIG. Nude-mouse Model of Human Articular Cartilage In-vitro Maturation Study. MEASUREMENT 2007, Proceedings of the 6th International Conference, Smolenice, Slovakia, 2007. pp. 437-441.
7. P. ANDRIS, I. FROLLO. Interactive Design of Resistive Magnet for One-slice NMR Scanner with SQUID. MEASUREMENT 2007, Proceedings of the 6th International Conference, Smolenice, Slovakia, 2007. pp. 442-445.

o Meranie a modelová analýza bioelektrických polí

(Measurement and model-based analysis of bioelectric fields)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/7092/27
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	161 tis.Sk
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Na analyticky tvarovanom modeli srdca zloženom z takmer 143 tisíc elementárnych generátorov v mriežke 1x1x1 mm sme simulovali aktiváciu komôr. Pre výpočet potenciálov na hrudníku sme používali zjednodušený multidipólový generátor, získaný rozdelením srdca na 168 segmentov, každý segment je reprezentovaný segmentálnym dipólom (SD) - sumou elementárnych dipólov v segmente - umiestneným v jeho geometrickom strede. Takto získané segmenty nie sú rovnako veľké, nemajú rovnaký tvar a neumožňujú priestorové rozlíšenie generátorov srdca v stene srdca od endokardu ku epikardu. Preto sme v roku 2007 vytvorili aj model s väčším počtom segmentov ekvivalentného generátora, ktoré sú rovnomerne rozložené v myokarde. Objem komôr bol rozdelený na pravidelné kubické segmenty a každý segment bol reprezentovaný sumárnym dipólom umiestneným v geometrickom strede. Veľkosť hrany segmentu je voliteľná (nie menšia ako 3, kedy má model 5 373 segmentov, pri hrane 5 mm ich má 1 143). Takýto ekvivalentný generátor umožňuje v priamej úlohe odlišiť zdroje umiestnené pri endokarde a epikarde. Predpokladáme jeho využitie na spresnenie simulácie potenciálov na hrudníku s možnosťou študovať vplyvy transmuralných zmien aktivácie na srdci, ktorých existenciu predpokladáme napr. pri ischemických léziách, alebo pri vzniku vlny U.

V rámci štúdia možností riešenia inverznej úlohy sme analyzovali prenosovú maticu charakterizujúcu vzťah multidipólového generátora srdca a vypočítanej mapy potenciálov na hrudníku pomocou jej rozkladu na singulárne hodnoty (SVD - singular value decomposition). Rozklad pomocou SVD umožňuje definovať priestor (množinu) generátorov, ktoré významne prispievajú do vektora potenciálov na torze - tzv. priestor

signálov a priestor (množinu) generátorov, ktorých príspevok do vektora potenciálov (mapy) na torze je minimálny, resp. porovnateľný s hladinou možného šumu v mape – tzv. numericky nulový priestor. Každý priestor je definovaný svojimi bazovými vektormi. Vyšetrovali sme vzťah modelu integrálneho multidipólového generátora (pre celý interval aktivácie komôr) reprezentujúceho lokálne ischemické ložisko na srdci voči horeuvedeným priestorom vypočítaním uhla α medzi modelovaným vektorom generátorov a priestorom signálov, ktorý charakterizuje do akej miery sme ho schopní spätne zrekonštruovať pomocou SVD. Uhol cca 40-90 stupňov znamená, že modelovaný generátor je z významnej časti reprezentovateľný bazovými vektormi z nulového priestoru, ktoré nie sme schopní zrekonštruovať riešením inverznej úlohy. Pri modelovaní subendokardiálneho (3 veľkosti) a subepikardiálneho ischemického ložiska uhol α nadobúdal pre modely subendokardiálneho ložiska hodnoty od 75-60 stupňov, pre subepikardiálne ložisko od 75-40 stupňov, z čoho vyplýva, že multidipólový model generátora srdca nie je pre riešenie inverznej úlohy na lokalizáciu malých ischemických ložísk vhodný. Preto sme na riešenie využívali predpoklad, že rozdielový multidipólový generátor je možné aproximovať jediným dipólom umiestneným v geometrickom strede ložiska.

V spolupráci s MAV sme spracovali mnohozvodové merania EKG potenciálov pred a po podaní nitroglycerínu (poskytnuté KFKI inštitútom v Budapešti). Po vylúčení subjektov s hypertenziou, pozostávala testovacia skupina zo 4 zdravých dobrovoľníkov a 7 pacientov s prejavmi angíny pectoris, z toho dvaja boli bez zmien na 12 zvodovom EKG zázname, dvaja pacienti so záťažou indukovanými zmenami na EKG a bez medikamentózneho liečby a u troch bola diagnostikovaná ischemická choroba srdca liečená beta – blokátormi. Pre každý subjekt bolo nameraných 6 1-minútových EKG signálov s časovým odstupom 3 minúty, s použitím 64 zvodového systému (62 hrudných zvodov + 2 končatinové zvodov). Nitroglycerín bol aplikovaný po prvej minúte záznamu. Pre výpočet rozdielových QRST integrálnych máp boli použité priemerné signály – EKG jedného srdcového cyklu v každom zvode, pričom bola kompenzovaná zmena dĺžky QT ako následok zmeny srdcového rytmu. Z rozdielových máp bol inverzne lokalizovaný ekvivalentný dipól predstavujúci lokálnu zmenu v elektrickom poli na povrchu hrudníka, ktorú vyvolalo podanie nitroglycerínu. Zmeny v QRST integrálnych mapách väčšie než zmeny predpokladané v rámci intraindividuálnej variability boli detekované u 3 subjektov s angínou pectoris a 1 zdravého dobrovoľníka, nie však u pacientov liečených beta – blokátormi. V dvoch prípadoch bol dipólový model dostatočnou aproximáciou zmien v elektrickom poli, s relatívnou chybou 31% a 33%. Chyba lokalizácie ischemie dipólovým modelom nebola vyhodnocovaná, nakoľko údaje poskytnuté o pacientoch neobsahovali informáciu o polohe ischemického ložiska.

Pretože ischemické ložisko v myokarde reprezentujeme dipólom, ktorého parametre vypočítavame zo zmien integrálu EKG potenciálov cez interval QT (od začiatku depolarizácie do konca repolarizácie komôr) v stave s prejavom ischemie a bez nej, pri spracovaní reálnych meraní na pacientoch vznikla potreba kompenzovať zmenu dĺžky QT ako následku zmeny srdcového rytmu pacienta (HR) medzi oboma meraniami. Zmena srdcového rytmu totiž ovplyvňuje trvanie intervalu QT aj veľkosť integrálu a tak vnáša chybu do rozdielovej mapy. Vplyv zmeny na výsledok riešenia inverznej úlohy sme testovali na modeli. Pre analýzu vplyvu zmien HR sme pre referenčné dáta predpokladali normálny srdcový rytmus $HR=75$ cyklov za min [c/min]. Pre odhad zodpovedajúcich hodnôt QT sme použili kubickú formulu $QT = a \cdot (RR)^{1/3}$, kde $RR=60/HR$. Simulovali sme zmeny QT v medziach od 0.8 do 1.3 QT_{ref} (teda pre HR od 34 do 146 c/min) a sledovali sme zmeny výsledného inverzného dipólového riešenia. Chyba lokalizácie dipólu narástla až o 3 cm a smeru dipólu sa zmenil až o 30°. Pri menších zmenách HR (56 do 103 zodpovedajúce

zmeny trvania QT do 10%) chyba lokalizácie neprevýšila 12 mm a chyba smeru 14° . Pretože pri reálnych meraniach nie je meranie QT intervalu presné a navyše trvanie QT môže byť ovplyvnené zmenou tvaru vlny T pri ischemii, navrhli sme popri nameranej hodnote QT použiť aj hodnotu predikovanú zo zmeny srdcovej frekvencie pomocou kubickej formuly podľa Fridericia. Merané a predikované hodnoty QT sme porovnali na dátach meraných v 62 zvodoch. V 23 meraniach od 5 pacientov s HR od 64 do 101 c/min bol najväčší nárast HR zo 73 na 101 c/min a zistené odchýlky medzi meranou a predikovanou dĺžkou QT boli najviac 6% a spôsobili zmeny polohy výsledného dipólu do 12 mm a smeru do 11° (v 1 prípade 18°). Tieto predbežné výsledky (malá skupina pacientov, bez extrémnych zmien HR) sú v súlade s testom na modeli a potvrdzujú vhodnosť kompenzácie zmeny HR na spresnenie lokalizácie ischemickej lézie.

V spolupráci s grantom APVV-51-059005 bol riešený aj nový mnohokanálový merací systém ProCardio8. V roku 2007 bol ukončený vývoj a realizácia meracieho modulu, modulu radiča s výkonnejším procesorom a novým zdrojom a bola upravená mechanika systému. V rámci riešenia programového vybavenia pre nadriadený počítač bol vyvinutý testovací softvér, ktorý umožňuje hodnotiť kvalitu meracích kanálov a merací program v prostredí Matlab na meranie EKG signálov zo 64 meracích elektród na hrudníka vyšetrovaného pacienta s maximálnou vzorkovacou frekvenciou 2 kHz a s 2- alebo 3-bajtovým formátom nameraných údajov.

Publikácie:

1. TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Non-invasive Assessment of Local Myocardium Repolarization Changes using High Resolution Surface ECG Mapping. *Physiological Research*, Vol. 56, Suppl 1, XX-XX, 2007.
2. KNEPPO P., ROSÍK V., TYŠLER M., KARAS S., HÁNA K., SMRČKA P., HEBLÁKOVÁ E., MUŽÍK J., FILIPOVÁ S.: EKG mapovací systém s vysokým rozlíšením pro neinvazivní kardiologickou diagnostiku. *Československý časopis pro fyziku*, Vol. 57, 2007, 165-169. ISSN 0009-0700.
3. KNEPPO P., TYŠLER M., HÁNA K., SMRČKA P., ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E.: Flexible Multichannel System for Bioelectrical Fields Analysis. *IFMBE Proceedings*, 2007, Vol.16, 86-89. (Medicon 2007, Berlin) ISBN 978-3-540-73043-9 [CD-ROM].
4. KARAS S., ROSÍK V., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M.: Merací systém s vysokým rozlíšením pre pokročilú neinvazívnu elektrokardiografickú diagnostiku. *Časopis pre elektrotechniku a energetiku*, ročník 13, október 2007 (mimoriadne číslo, vydanie ku konferencii Elektrotechnika a informatika 2007, Veľtrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky ELOSYS, Trenčín, 16.-19.10.2007), str.124-127, ISSN 1335-2547.
5. HEBLÁKOVÁ E., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M.: Model-based Assessment of Local Ischemia - Criteria for Localization Credibility. *Measurement Science Review*, Vol.7, Sec.2, 4, 2007,51-56. ISSN 1335 – 8871.
6. ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., FILIPOVÁ S.: Portable Device for High Resolution ECG Mapping. *Measurement Science Review*, Vol.7, Sec.2, 4, 2007,57-61. ISSN 1335 – 8871.
7. HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAI K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Anadolu kardiyoloji dergisi (Anatolian Journal of Cardiology)*, Vol. 7, Suppl. 1, 2007, 130-132 (Proceedings of the 34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography, Istanbul, Turkey), ISSN 1302-8723;
8. HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAI K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Journal of Electrocardiology*, Vol.40, 4S, July 2007, (Proceedings of the 34th international conference on electrocardiology and 48th international symposium on vectorcardiography, Istanbul, Turkey), 36. ISSN 0022-0736.
9. ROSÍK V., KARAS S., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., ŽDIŇÁK J.: Zariadenie na meranie a vyhodnotenie dlhotrvajúcich záznamov z farmakologických experimentov. *Časopis pre elektrotechniku a*

energetiku, ročník 13, október 2007 (mimoriadne číslo, vydanie ku konferencii Elektrotechnika a informatika 2007, Veľtrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky ELOSYS, Trenčín, 16.-19.10.2007), str.148-151, ISSN 1335-2547

10. HEBLÁKOVÁ E., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M.: Applicability of model-based assessment of local ischemia. In: MEASUREMENT 2007. 6th International Conference on Measurement. Institute of Measurement Science SAS, Bratislava, 2007, 413-416. ISBN 978-80-969672-0-9.

o **Nové nelineárne metódy matematickej štatistiky II**
(New nonlinear methods of mathematical statistics II)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. RNDr. Andrej Pázman, DrSc. (FMFI UK, Bratislava) Doc. RNDr. František Rublík, CSc. (ÚM SAV)
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 1/3016/06
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2 (FMFI UK, MÚ SAV)
Finančné zabezpečenie:	152 tis. Sk SAV (z toho ÚM SAV 92 tis. Sk)
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

V projekte sa riešia niektoré aktuálne nelineárne úlohy v štatistických modeloch. Ide o úlohy optimalizácie návrhu nelineárneho experimentu, štatistického usudzovania v modeloch so zmiešanými (pevnými a náhodnými) efektmi, v modeloch s vysvetľujúcimi premennými, ktoré sú zaťažené chybami (errors-in-variables models), štúdium štruktúry nelineárnych modelov a testovania hypotéz v týchto modeloch, rozvoj nových štatistických metód zameraných na aplikácie v poisťovníctve, demografii, lingvistiky, metrológii a biomedicínske aplikácie.

V oblasti konfidenčných intervalov pre variančný komponent v zmiešaných lineárnych modeloch s dvomi variančnými komponentami boli získané nasledujúce výsledky. S cieľom zlepšiť konkrétnu vlastnosť Hartungovho-Knappovho intervalu sme dospeli k intervalu navrhnutému El-Bassiounim. Poukázali sme na jeho vhodné limitné vlastnosti, ktoré v pôvodnej práci neboli zdôrazňované, ale ktorými tento interval prevyšuje ostatné približné riešenia a ukázali sme, ako je možné tento interval skonštruovať pomocou istého špeciálneho prístupu, ktorý zároveň teoreticky garantuje dolné ohraničenie pravdepodobnosti pokrytia výsledného intervalu. Tento interval bol simulačne porovnaný s dvomi zovšeobecnenými konfidenčnými intervalmi a výsledky boli publikované v časopisoch *Kybernetika* a *Measurement Science Review* a prezentované na konferencii *Measurement 2007*. (B. Arendacká)

Pomocou Bayesovskej Sanovovej vety (BST) bolo ukázané, že Metóda empirickej vierohodnosti (Empirical Likelihood) je asymptotickou formou Bayesovskej neparametrickej Metódy najväčšej posteriornej pravdepodobnosti (MAP). Tým sa vyriešil dlhodobý nevyriešený problém vzťahu EL a bayesovských metód a zároveň bolo podané pravdepodobnostné zdôvodnenie EL a MAP. BST bola dokázaná aj pre Pólyovu urnovú schému. (M. Grendár)

Odvođené boli explicitné výrazy pre parametre necentrality limitného chi-kvadrát rozdelenia novo navrhnutých mnohovýberových testovacích štatistík založených na poradiach, určených na testovanie hypotézy o rovnosti parametrov polohy a škály daných populácii. Štatistické vlastnosti navrhovaných testov boli preskúvané pre konečné rozsahy výberov pomocou simulácii. Navrhnuté boli aj modifikované verzie testov pre prípad prekryvov. Podarilo sa dokázať, že modifikované testy majú za platnosti nulovej hypotézy taktiež asymptoticky chi-kvadrát rozdelenie v prípade, že vytvárajúca funkcia skóre spĺňa stanovené podmienky regularity. (F. Rublík).

Študovali sme problém porovnávacích kalibrácii, t.j. situáciu keď jeden merací prístroj je kalibrovaný pomocou iného prístroja, pričom oba sú zaťažené (rôznymi) chybami merania. Navrhnutý bol nový neasymptotický kalibračný konfidenčný interval pre skutočnú ale neznámu hodnotu meranej veličiny (v jednotkách presnejšieho prístroja, keď sú dané opakované merania v jednotkách menej presného prístroja). Podrobne bola študovaná najjednoduchšia situácia – lineárna kalibrácia na jedno použitie (single-use linear univariate calibration), kde predpokladáme lineárnu závislosť medzi dvomi meracími prístrojmi. Nový približný konfidenčný interval je založený na odhade parametrov kalibračnej krivky modelovanej pomocou modelu s chybami merania (errors-in-variables model) a opakovanými meraniami. Na určenie konfidenčného intervalu je potrebné model najskôr lokálne linearizovať a potom určiť približné rozdelenie F-štatistiky metódou Kenwarda a Rogera (1997). Štatistické vlastnosti takto navrhnutého konfidenčného intervalu boli overované pre široké spektrum experimentálnych situácií a porovnávané so štandardnými metódami - Eisenhart (1939) a Krutchkoff (1967). (G. Wimmer a V. Witkovský).

Navrhnutý bol nový približný konfidenčný interval pre skutočnú ale neznámu spoločnú strednú hodnotu v medzilaboratórnych porovnávacích pokusoch v oblasti metrológie za predpokladu, že jednotlivé laboratória sú zaťažené systematickými výchylkami, ktoré možno modelovať ako realizácie náhodných chýb s rovnomerným, normálnym alebo trojuholníkovým rozdelením. Pomocou simulačných experimentov boli preštudované štatistické vlastnosti navrhnutého intervalového odhadu - pravdepodobnosť pokrytia skutočného parametra a strednú dĺžku konfidenčného intervalu pre rôznu voľbu parametrov modelu. Simulácie potvrdili veľmi dobré vlastnosti nového odhadu pre širokú triedu uvažovaných návrhov experimentu. Navyše, navrhnutý postup je v súlade s normou *ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement – Supplement 1 Propagation of Distributions Using a Monte Carlo Method*. (V. Witkovský a G. Wimmer).

Publikácie:

1. ARENDACKÁ, Barbora. A modification of the Hartung-Knapp interval on the variance component in two-variance-component models. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 471 - 480. (0.293 – IF2006).
2. ARENDACKÁ, Barbora. Fiducial generalized pivots for a variance component vs. an approximate confidence Interval. In *Measurement Science Review : Journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, no. 6, p. 55-63. (Index Copernicus International)
3. ARENDACKÁ, Barbora. A simulation comparison of an approximate and two generalized confidence intervals for a variance component. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 77-80. (ISI Proceedings)
4. GRENDÁR, Marian Jr. - JUDGE, G. - SCHECHTER, L. An empirical non-parametric likelihood family of data-based Benford-like distributions. In *Physica A : statistical Mechanics and its Applications*. ISSN 0378-4371, 2007, vol. 380, no. 1, p. 429-438. (1.311 – IF2006).
5. GRENDÁR, Marian Jr. - JUDGE, G. A Bayesian Large Deviations Probabilistic Interpretation and Justification of Empirical Likelihood (April 23, 2007). University of California, Berkeley. CUDARE

Working Paper 1035. http://repositories.cdlib.org/are_ucb/1035

6. GRENDÁR, Marian Jr. - JUDGE, G. – NIVEN R.K. Large Deviations Approach to Bayesian Nonparametric Consistency: the Case of Polya Urn Sampling" (September 21, 2007). University of California, Berkeley. CUDARE Working Paper 1048. http://repositories.cdlib.org/are_ucb/1048
7. RUBLÍK, František. On the asymptotic efficiency of the multisample location-scale rank tests and their adjustment for ties. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 3, p. 279 - 306. (0.293 – IF2006).
8. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Linear comparative calibration with correlated measurements. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 443-452. (0.293 – IF2006).
9. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Univariate linear calibration via replicated errors-in-variables model. In *Journal of Statistical Computation and Simulation*. ISSN 0094-9655, 2007, vol. 77, no. 3, p. 213-227. (0.215 – IF2006). (WOS)
10. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Confidence interval for common mean in interlaboratory comparisons with systematic laboratory biases. In *Measurement Science Review : Journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, no. 6, p. 64-73. (Index Copernicus International)

1. Vedecké projekty, ktoré boli v r. 2007 financované APVT, APVV:

- **Využitie magnetických a elektrických meracích metód pri neinvazívnom vyšetrení pečene a srdca**
(Application of magnetic and electric measuring methods in non-invasive examination of liver and heart)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ján Maňka, CSc.
Typ projektu:	APVV
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	03/2006 - 12/2008
Evidenčné číslo projektu:	APVV-51-059005
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	3, (Katedra kardiológie, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava Katedra gastroenterológie, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, Ústav patologickej anatómie, Lekárska fakulta UK, Bratislava) Bratislava 1, Slovenská republika
Finančné zabezpečenie:	1630 tis. Sk
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika
Dosiahnuté výsledky:	

Čiastková úloha pečeň (Zodpovedný riešiteľ J. Maňka)

Boli navrhnuté a zrealizované akrylátové modely hrudnej a brušnej dutiny spolu s modelom pečene na meranie susceptibility práškových materiálov nahradzujúcich komplexné proteíny ako sú feritín a hemosiderín. Boli určené citlivosti SQUID systému pomocou vodných roztokov FeCl_3 a NiCl_2 v závislosti na koncentráciách 0.03, 0.3, 1, 2 a 5 $\text{g}_{\text{Fe,Ni}}/\text{l}$. Vykonali sa polohové horizontálne merania modelov brušnej dutiny a pečene a boli určené chyby merania vzhľadom na horizontálny posun snímača voči centrálnej polohe. Uskutočnilo sa 24 hodinové meranie rušivých magnetických polí v priestore detašovaného laboratória SQUID

magnetometrickým systémom.

Čiastková úloha srdce (Zodpovedný riešiteľ M. Tyšler)

V rámci druhej etapy riešenia bola v spolupráci s pracoviskom KFKI Budapešť na skupine 4 zdravých dobrovoľníkov a 7 pacientov s prejavmi angíny pectoris overovaná navrhnutá metóda na neinvazívnu identifikáciu lokálnej ischémie. Metóda u 3 subjektov s anginou pectoris a 1 zdravého dobrovoľníka detegovala zmeny väčšie ako predpokladaná intraindividuálna variabilita. V dvoch prípadoch sa ukázal dipólový model dostatočný na aproximáciu týchto zmien.

Riešenie v roku 2007 bolo zamerané najmä na vývoj, realizáciu a testovanie mnohokanálového meracieho systému ProCardio8 na povrchové meranie EKG napätí. Bol ukončený vývoj a realizácia meracieho modulu zosilňovačov (UM060802a) a modulu radiča s výkonnejším procesorom Fujitsu MB96F348RSAPMC-GSE2 (UM060601c), kde bol tiež upravený zdroj, rozmery dosky a odstupy modulov. Bol tiež ukončený vývoj a realizácia upravenej elektromechaniky patientskeho terminálu (zmenený odstup modulov, upravené napojenie optického kábla) a boli realizované 2 zostavy pre experimenty v rámci grantu. Bola rozpracovaná realizácia 4+32 aktívnych elektród s kabelážou pre oba systémy. Bol oživený a otestovaný funkčný vzorú systému v zostave na 4+32 zvodov a bola spracovaná technická a užívateľská dokumentácia hardvérovej časti.

V rámci riešenia programového vybavenia bol vyvinutý testovací softvér, ktorý umožňuje flexibilne testovať dáta snímané jednotlivými meracími doskami. Z nasnímaných dát je možné hodnotiť kvalitatívne parametre (šumové vlastnosti, štatistické vlastnosti, frekvenčné spektrum a pod.). Týmto softvérom je možné odhaliť prípadné poruchy a nepresnosti v A/D prevodníkoch na meracích doskách a previesť tak diagnostiku meracej cesty. Jeho význam sa prejavil predovšetkým vo fázach ladenia a testovania meracieho systému. V ďalšom sa počítá s jeho implementáciou v meracom programe ako súčasť testovacieho modulu. Ďalej bol vyvinutý merací program v prostredí Matlab, ktorý umožňuje meranie EKG signálov zo 64 meracích elektród, umiestnených na povrchu hrudníka vyšetrovaného pacienta, s maximálnou vzorkovacou frekvenciou 2kHz a s presnosťou A/D prevodu 2 alebo 3 bajty. Komunikácia s meracou jednotkou je realizovaná cez USB port, čo umožňuje dosiahnuť dostatočnú prenosovú rýchlosť a pružnú komunikáciu s meracou jednotkou.

Publikácie:

1. JURDÁK, Peter - ŠIMÁČEK, Ivan - ŠKRÁTEK, Martin - MAŇKA, Ján. A model measurement of the relaxation process of ferromagnetic particles in living tissues. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 358-361. (ISI Proceedings)
2. ŠKRÁTEK, Martin - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján. Electronical modeling of low magnetic susceptibility objects in measurement by the SQUID gradiometer. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 341-345. (ISI Proceedings)
3. TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Non-invasive Assessment of Local Myocardium Repolarization Changes using High Resolution Surface ECG Mapping. *Physiological Research*, Vol. 56, Suppl 1, XX-XX, 2007.
4. HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAY K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. *Anadolu kardiyoloji dergisi (Anatolian Journal of Cardiology)*, Vol. 7, Suppl. 1, 2007, 130-132 (Proceedings of the 34th International Congress on Electrophysiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography, Istanbul, Turkey), ISSN 1302-8723.
5. KNEPPO P., ROSÍK V., TYŠLER M., KARAS S., HÁNA K., SMRČKA P., HEBLÁKOVÁ E., MUŽÍK J., FILIPOVÁ S.: EKG mapovací systém s vysokým rozlíšením pro neinvazivní kardiologickou

- diagnostiku. Československý časopis pro fyziku, Vol. 57, 2007, 165-169. ISSN 0009-0700.
6. KNEPPO P., TYŠLER M., HÁNA K., SMRČKA P., ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVA E.: Flexible Multichannel System for Bioelectrical Fields Analysis. IFMBE Proceedings, 2007, Vol.16, 86-89. (Medicon 2007, Berlin) ISBN 978-3-540-73043-9 [CD-ROM].
 7. KARAS S., ROSÍK V., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M.: Merací systém s vysokým rozlíšením pre pokročilú neinvazívnu elektrokardiografickú diagnostiku. Časopis pre elektrotechniku a energetiku, ročník 13, október 2007 (mimoriadne číslo, vydanie ku konferencii Elektrotechnika a informatika 2007, Veľtrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky ELOSYS, Trenčín, 16.-19.10.2007), str.124-127, ISSN 1335-2547.
 8. HEBLÁKOVÁ E., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M.: Model-based Assessment of Local Ischemia - Criteria for Localization Credibility. Measurement Science Review, Vol.7, Sec.2, 4, 2007,51-56. ISSN 1335 – 8871.
 9. ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., FILIPOVÁ S.: Portable Device for High Resolution ECG Mapping. Measurement Science Review, Vol.7, Sec.2, 4, 2007,57-61. ISSN 1335 – 8871.
 10. ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., FILIPOVÁ S.: High resolution ecg mapping device for noninvasive cardiac diadnostics. In: MEASUREMENT 2007. 6th International Conference on Measurement. Institute of Measurement Science SAS, Bratislava, 2007, 446-449. ISBN 978-80-969672-0-9.
 11. KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., ROSÍK V., TYŠLER M.: Multichannel ecg measuring system for body surface potential mapping. In: Trendy v biomedicínskom inžinierstve. Sborník 7. česko-slovenské konferencie. ČVUT FBMI Praha, Česká republika, 2007, 78-81, ISBN 978-80-01-03777-5.
 12. HEBLÁKOVÁ E., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M.: Applicability of model-based assessment of local ischemia. In: MEASUREMENT 2007. 6th International Conference on Measurement. Institute of Measurement Science SAS, Bratislava, 2007, 413-416. ISBN 978-80-969672-0-9.

o **Štatistické metódy a algoritmy pre analýzu vydychovaných plynov**
(Statistical methods and algorithms for exhaled breath analysis)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Typ projektu:	APVV
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2007 - 01/2009
Evidenčné číslo projektu:	RPEU-0008-06
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	452 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Dosiahnuté výsledky:

Projekt Agentúry na podporu výskumu a vývoja v rámci výzvy na podávanie vyvolaných projektov výskumu a vývoja v Rámcovom programe EÚ 2006. Projekt sa zameriava na základný výskum v oblasti matematickej štatistiky. Dôraz je kladený na výskum metód štatistickej inferencie vhodných pre tvorbu nových efektívnych algoritmov pre analýzu vydychovaných plynov za účelom včasnej detekcie niektorých typov chorôb (napr. rakovina pľúc, pažeráka, diabetes, atď). Existuje dôkaz, že určité druhy chorôb môžu byť odhalené molekulárnou analýzou vydychovaného vzduchu. Projekt takto priamo nadväzuje na medzinárodný projekt 6RP EÚ BAMOD: Breath-gas analysis for molecular-oriented detection of minimal diseases.

Cieľom projektu je predovšetkým teoretický výskum zameraný na tie oblasti matematickej

štatistiky, ktoré budú využiteľné pri tvorbe nových efektívnych algoritmov na analýzu nameraných údajov z klinických štúdií plánovaných počas projektu BAMOD. Ide predovšetkým o tieto oblasti výskumu: metódy odhadovania a testovania hypotéz o parametroch v zmiešaných lineárnych a nelineárnych modeloch, diskriminačná analýza, neparametrické metódy.

Boli skúmané vlastnosti zovšeobecnených konfidenčných intervalov pre variančný komponent v zmiešanom lineárnom modeli s dvomi komponentami, simulačne aj teoreticky. V simulačnej štúdií boli zovšeobecnené konfidenčné intervaly porovnané navzájom, ako aj s približným intervalom navrhnutým El-Bassiounim, čím bola vyplnená istá medzera v existujúcej literatúre. Výsledky, ktoré prispievajú k objasneniu postavenia zovšeobecnených intervalov v rámci existujúcich riešení daného problému.

Pokračoval výskum metód na určenie konfidenčného intervalu pre spoločnú strednú hodnotu v medzilaboratórnych porovnávacích pokusoch. Bol nový približný konfidenčný interval pre skutočnú ale neznámu spoločnú strednú hodnotu v medzilaboratórnych porovnávacích pokusoch v oblasti metrológie za predpokladu, že jednotlivé laboratória sú zaťažené systematickými výchylkami, ktoré možno modelovať ako realizácie náhodných chýb s rovnomerným, normálnym alebo trojuholníkovým rozdelením. Simulácie potvrdili veľmi dobré vlastnosti nového odhadu pre širokú triedu uvažovaných návrhov experimentu.

Analyzované boli experimentálne dáta z meraní koncentrácie prchavých organických látok v dychu zdravého dobrovoľníka pomocou PTR-MS

Pokračoval výskum štatistických metód na určenie konfidenčných intervalov pre podiel a rozdiel koncentrácií medzi dvomi populáciami pozorovaných subjektov (napr. zdraví dobrovoľníci a skupina pacientov s rakovinou pľúc, resp. skupina fajčiarov a nefajčiarov).

Preštudované boli vlastnosti nových klasifikačných algoritmov na diskrimináciu do dvoch tried.

Publikácie:

1. ARENDACKÁ, B. - SCHWARZ, K. - ŠTOLC JR, S. - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, V.: Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. Journal of Breath Research, 2008, Working Paper.
2. ARENDACKÁ, B.: Fiducial generalized pivots for a variance component vs. an approximate confidence Interval. Measurement Science Review 7(Section 1, No. 6), 2007, 55-63.
3. ARENDACKÁ, Barbora. A simulation comparison of an approximate and two generalized confidence intervals for a variance component. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 77-80. (ISI Proceedings)
4. CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and the difference of log-normal means with application of breath analysis. Measurement Science Review 7 (Section 1, No. 4), 2007, 31-36.
5. CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and difference of log-normal means. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 85-88. (ISI Proceedings)
6. HORNIŠOVÁ, Klára. Comparison of several methods for classification of gas samples. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 65-68. (ISI Proceedings)
7. RUBLÍK, František. On the discriminant analysis in the 2 population case. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute

- of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 89-93. (ISI Proceedings)
8. ŠUŠMÁKOVÁ, K. - KRAKOVSKÁ, A.: Classification of waking, sleep onset and deep sleep by single measures. Measurement Science Review 7(Section 2. No. 3), 2007, 34-38.
 9. TEPLAN, Michal - ŠTOLC, Svorad. Determination of betatron tune from beam trajectory registration. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 73-76. (ISI Proceedings)
 10. WIMMER, Gejza Jr. Confidence and prediction regions for statistical analysis of volatile organic compounds in human breath gas. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 102-105. (ISI Proceedings)
 11. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Linear comparative calibration with correlated measurements. In Kybernetika. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 443-452. (0.293 – IF2006).
 12. WITKOVSKÝ, Viktor. Metódy výpočtu porovnávacej referenčnej hodnoty v medzilaboratórnych porovnávacích experimentoch. In Dohnal, G. REQUEST '06 :sborník příspěvků 1. konference Centra pro jakost a spolehlivost výroby. – Praha : ČVUT, Centrum pro jakost a spolehlivost výroby, 2007. ISBN 978-80-01-03709-6, p. 346-367.
 13. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Method for evaluation of the key comparison reference value and its expanded uncertainty based on metrological approach. In Frollo, I. et al. MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 26-29. (ISI Proceedings)
 14. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Key comparison reference value and its expanded uncertainty under normally, uniformly and triangularly distributed laboratory biases. In Bulletin of the International Statistical Institute : proceedings of 56th Session of ISI. - Lisboa, Portugal : ISI, 2007. CD-ROM.

o **Stavebnica digitálneho rádiologického systému novej generácie**
(A new generation digital radiology kit)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	APVV
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	09/2005 - 12/2007
Evidenčné číslo projektu:	APVV-99-P06305
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľ projektu je MAGIC TRADING CORPORATION, a.s. Liptovský Mikuláš)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1
Finančné zabezpečenie:	887 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Dosiahnuté výsledky:

Projekt je zameraný na návrh, konštrukciu a praktické overenie stavebnice digitálneho rádiologického systému novej generácie: s energetickou separáciou detegovaných fotónov,

- s rtg zdrojom s malým ohniskom (rádovo 10 μ m),
- automaticky riadeným polohovaním umožňujúcim skenovanie a tomografiu.

Súčasťou riešenia je užívateľské softvérové vybavenie na zber a spracovanie dát, zobrazenie rtg snímok. Matematické procedúry umožňujú tomografickú rekonštrukciu, filtrácie dát a úpravu finálneho obrazu.

V roku 2007 bol vytvorený model pohonu polohovacieho zariadenia pre vyvíjaný RTG CT tomograf skladajúci sa z presného lineárneho posuvu LNB16N05-500 (od firmy Bosh Rexroth) na báze krokových motorov radu SX23-3080 s riadiacou jednotkou typu CD30x (vše od fy Microcon). Pre natáčanie sústavy RTG žiarič- snímač bol použitý pohon krokovým motorom spolu s prevodovkou MRTK-30-60-A/B3-56/65. Model bol ďalej doplnený sústavou optických snímačov ku kontrole a riadeniu polohy testovaného vzorku. Na modeli sa vykonali funkčné a záťažové testy, s použitím digitálneho otáčkomeru boli merané regulačné a otáčkové charakteristiky sústavy s rôznou rýchlosťou rozbehu a dobehu. Zo získaných výsledkov sa bude vychádzať pri finálnej konštrukcii funkčného prototypu RTG CT mikro- tomografu.

Bolo zostavené meracie a testovacie pracovisko na overenie funkčných vlastností RTG zdroja SB800-50 EW (Source Ray Inc.), kde v spolupráci s RTG scannerom na báze GaAs detektorov (T&N Systém Ltd.) úspešne prebehli prvé overovacie série testov na fantómoch z rôznych materiálov (guma, kov, textil) s cieľom určiť vhodné hodnoty nastavenia doby expozície, pracovného napätia a prúdu RTG žiariča.

Bolo vytvorené prostredie v jazyku C++ na simulovanie dát získaných z rôznych geometrií experimentu (paralelné, vejárové ekviangulárne a ekvidistálne projekcie) s možnosťou nastavenia mnohých parametrov pre čo najbližšie priblíženie k skutočnému získavaniu dát.

Bola navrhnutá a realizovaná funkcia pre rekonštrukciu z projekcií pomocou algoritmu „váhovanej filtrovanej spätnej projekcie“. Navrhnuté a zapracované boli nasledovné filtre: Ram-Lak, Hamming, Hann, Shepp-Logan a kosínusový. Optimalizáciou algoritmu boli dosiahnuté rekonštrukčné časy ~1.2sek pri 128 projekciách a 256 vzorkách (paralelné projekcie) a ~2.3sek pri rovnakom nastavení počtu projekcií a vzoriek pri vejárovej geometrií.

Bola navrhnutá a realizovaná funkcia pre rekonštrukciu z projekcií pomocou Fourierovej metódy založenej na Fourierovej teoréme rezu.

Bol navrhnutý a realizovaný algoritmus na transformáciu vejárových projekcií na paralelné, ktorý po aplikácii interpolácie a „rebinningu“ na vejárové projekcie umožňuje využiť rýchlejší algoritmus pre rekonštrukciu z paralelných projekcií.

Práce z hľadiska finálnej konštrukcie, testovania a uvedenia prístroja do chodu budú pokračovať aj začiatkom roka 2008.

Publikácie:

1. PŘIBIL, J., FROLLO, I., DUBECKÝ, F., ZAŤKO, B., JURÁŠ, V.: Automated Positional Unit of Testing X-ray CT Mini System. In: Proc. of the 7th International Conference Applied Electronics 2007, University of West Bohemia, Pilsen, September 5-6, 2007, pp. 163-166.

13. Účasť na nových výzvach APVV r. 2007:

o **Laser scattering sensor** (Laser scattering sensor)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:

RNDr. Ing- Ján Bartl, CSc.

Typ projektu:

APVV, verejná výzva VV 2007

Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:

02/2008 - 12/2010

Evidenčné číslo projektu:

APVV-0482-07

Postavenie pracoviska v projekte:

Nositeľ projektu

Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1 (Mesing s. r. o., Brno)
Finančné zabezpečenie:	-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Ciele projektu:

Splnenie požiadaviek na rýchlu kontrolu povrchu presných strojárskych súčiastok bude možné použitím optických metód a princípov využívajúcich polovodičové lasery a rýchle detektory. Cieľom projektu je výskum a vývoj špeciálnych optických snímačov na rýchlu kontrolu povrchu presných strojárskych súčiastok, ktoré umožnia 100 % kontrolu výroby. Vyvinuté meracie hlavice budú inštalované firmou Mesing Slovensko, s.r.o. a Mesing, spol. s.r.o. Brno do meracích zariadení pre automobilový a ložiskársky priemysel podľa požiadaviek výrobcov v Slovenskej a Českej republike.

Originálnosť projektu je založená na využití patentu SR č.285659 s názvom: Spôsob vyhľadávania povrchových defektov, najmä ložiskových krúžkov a zariadenie na vykonávanie tohoto spôsobu, ktorého autormi sú predkladatelia projektu z ÚM SAV a firmy Mesing Brno. Použitý princíp podľa vynálezu vyriešil jeden z nedostatkov optickej metódy, ktorým bol malý pomer signál- šum pri metóde využívajúcej rozdelenie intenzity rozptýleného laserového svetla meraným povrchom.

- **Dopovanie vysokoteplotných supravodičov na báze medi – prostriedok vývoja nových kompozícií a štúdia mechnizmu vysokotelotnej supravodivosti**
(Doping of high-Tc cu-based superconductor – tools of development of new compositions and study of high-Tc superconductivity mechanism)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Alexander Cigáň, CSc.
Typ projektu:	APVV, verejná výzva VV 2007
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	APVV-0100-07
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2
Finančné zabezpečenie:	-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

- **Analýza foriem železa v ľudských tkanivách**
(Analysis of iron forms in the human tissues)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ján Maňka, CSc.
Typ projektu:	APVV, verejná výzva VV 2007
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	APVV-0374-07
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	4
Finančné zabezpečenie:	-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99

Bratislava 1, Slovenská republika

○ **Teoretický výskum a návrh penalizovaných regresných modelov pre predikciu korelovaných výstupných premenných**

(Theoretical and practical development of shrinkage regression models for predicting correlated response)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Typ projektu:	APVV, verejná výzva LPP 2007
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	07/2008 - 06/2011
Evidenčné číslo projektu:	LPP-0183-07
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Ciele projektu:

Zvýšená zložitosť výrobných procesov, chemických procesov, výskumu v oblasti medicíny, bioinformatiky a pod., a taktiež s tým spojený rozvoj systémov na zber dát, vedú k zaznamenávaniu a hromadeniu dátových súborov pozostávajúcich z veľkého množstva korelovaných premenných. V mnohých aplikáciách spojených s takýmito dátami je cieľom nájsť vzťah medzi podmnožinou závislých premenných, označovaných ako výstupné premenné, a skupinou nezávislých premenných, často označovaných ako vstupné premenné. Takýto cieľ zahŕňa aj problém predikcie niekoľkých vzájomne korelovaných výstupných premenných použiť rovnakú množinu vstupných premenných - čo je práve problematika, na ktorú sa zameriava tento projekt. Zámerom projektu je teoretické štúdium vlastností skupiny lineárnych a nelineárnych regresných modelov určených na predikciu viacrozmerných výstupných dát. Očakávaným výstupom je lepšie pochopenie použitia skúmaných metód v praxi. Využitím získané teoretické výsledky, počas riešenia projektu budú navrhnuté nové regresné metódy. Návrh nových metód zlúči poznatky teórie nelineárneho jadrového učenia (t.j. výsledky z oblasti Machine Learning) s teoretickými poznatkami penalizovanej regresie skúmanej v oblasti matematickej štatistiky. Ako súčasť voľne prístupného štatistického softvéru R bude vytvorený súbor funkcií na implementáciu navrhnutých regresných modelov a taktiež súbor funkcií pre účely testovania a generovania problémov a dát pre experimentálne štúdie.

○ **Vývoj inteligentného systému na monitorovanie ľudskej ospalosti a pozornosti. Dopad vybraných metabolických ukazovateľov na pozornosť u profesionálnych šoférov**

(Development of an intelligent human drowsiness and vigilance monitoring system. The impact of selective metabolic parameters on professional driver's vigilance)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Roman Rosipal, PhD. (Lipmet) Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Typ projektu:	APVV, verejná výzva VV 2007
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	APVV- VV 2007
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1
Finančné zabezpečenie:	-

Pridaťovateľ finančných prostriedkov: Agentúra na podporu výskumu a vývoja,
Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99
Bratislava 1, Slovenská republika

Ciele projektu:

Cieľom projektu je vyvinúť metodológiu pre systematické zlúčenie mnoho-senzorových a kontextových (apriórnych) údajov a použiť ju na vytvorenie nového systému na monitorovanie ospalosti, pozornosti alebo únavy. Dôraz je kladený na vytvorenie monitorovacieho systému šoférov, ktorý by ich neobmedzoval, bol použiteľný v reálnom čase a bol by schopný predpovedať ich reakcie a správanie tak, aby sa dalo zabrániť alebo predísť ich zlyhaniu. Súčasťou projektu je experimentálna štúdia na skupine profesionálnych šoférov. Cieľom štúdie je sledovať parametre metabolickej regulácie, ktoré ovplyvňujú pozornosť a ospalosť subjektov. Výsledky experimentu budú zahrnuté do monitorovacieho systému a vytvorí sa súbor doporučení optimalizujúci zloženie potravy a stravovacie návyky šoférov.

o **Odhalenie nových terapeutických cieľov v patogenéze metabolického syndrómu pre účinnejšiu prevenciu kardiovaskulárnych ochorení**

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	APVV, verejná výzva VV 2007
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	APVV-NEWPROJECT-6063
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je Ústav pre výskum srdca SAV)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	3, (Ústav experimentálnej farmakológie SAV, Ústav experimentálnej endokrinológie SAV, Ústav merania SAV)
Finančné zabezpečenie:	-
Pridaťovateľ finančných prostriedkov:	Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Ciele projektu:

Cieľom projektu bude skúmať kľúčové kardiovaskulárne a renálne abnormality počas vývoja a pretrvávania metabolického syndrómu s ohľadom na pohlavné rozdiely a charakterizovať nové terapeutické ciele a prístupy pre účinnejšiu prevenciu kardiovaskulárnych ochorení a malígnych arytmií.

Hypertriglyceridémia (HTG), inzulín rezistencia a hyperinzulinémia sú hlavné faktory metabolického syndrómu podieľajúce sa na vývoji aterosklerózy a hypertenzie a prispievajúce ku zvýšenej morbidite a mortalite na kardiovaskulárne ochorenia (KV). Preto je nevyhnutné skúmať a charakterizovať kľúčové kardiovaskulárne a renálne abnormality, ako aj citlivosť srdca voči ischemii, predsieňovým a komorovým tachykardiám, počas vývoja metabolického syndrómu a s ohľadom na pohlavné rozdiely za účelom efektívnejšej tak primárnej ako aj sekundárnej prevencie. Navrhovaný prístup skúmania by mal odhaliť nové terapeutické ciele. Inou aktuálnou úlohou bude objasniť molekulárne a bunkové mechanizmy

podieľajúce sa na dobre známych kardioprotektívnych účinkoch omega-3 nenasýtených mastných kyselín a priaznivých pleiotropných účinkoch statínov (látok redukujúcich lipidy), aby sa získali ďalšie presvedčivé dôkazy podporujúce tzv. diéto-terapiu v prevencii KV ochorení. V súvislosti s tým sa vypracuje metóda na stanovenie nového rizikového faktora, 3-omega index, dôležitého z hľadiska stratifikácie KV rizika a použitím tzv. wavelet analýzy EKG signálu sa budú skúmať možnosti predvídania rizika výskytu život ohrozujúcich arytmií.

4. Projekty riešené v rámci ŠPVV:

o **Dobudovanie špičkového laboratória so zameraním na NMR**

(Building of a top laboratory aimed at NMR research)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	ŠPVV (Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry vedy a výskumu)
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	12/2006 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave, Oddelenie NMR a hmotnostnej spektrometrie, Radlinského 9, 812 37 Bratislava)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	0,- Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	MŠ SR, Stromová 1, 813 30 Bratislava a
Dosiahnuté výsledky:	

Náplňou spolupráce bolo budovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu s celoslovenským pôsobením.

Cieľom projektu pre ÚM SAV je budovanie „Centra pre NMR materiálové zobrazovanie“ v Ústave merania SAV ako súčasť Národného centra NMR. Medzi hlavné ciele tohto špecializovaného centra počas riešenia úlohy i po jeho skončení bude výchova odborníkov pre meracie systémy na princípoch NMR, doktorandského štúdiu, pôsobenie ako inkubačné centrum pre podporu vzniku nových výrobkov a technológií, podpora riešenia vedecko-výskumných projektov podpora činnosti iných centier výskumu a iných projektov. V roku 2006 sa podpísala zmluva o spolupráci a financovaní tohto projektu s FCHPT STU.

V roku 2007 „Národné centrum NMR“ zorganizovalo celoslovenský 5 dňový kurz NMR spektroskopie a zobrazovania, ktorý sa konal v dňoch: 05.02.2007 – 09.02.2007. Za ÚM SAV prednášal I. Frollo.

Vzhľadom na výrazné oneskorenie vo financovaní zo strany MŠ SR, hlavné aktivity sa očakávajú až v roku 2008.

5. Projekty centier excelentnosti SAV

-

6. Vedecko- technické projekty, ktoré boli v roku 2007 financované

-

7. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom:

- **Výchova doktorandov a odborných pracovníkov pre výskum, vývoj, inovácie a aplikácie v oblasti merania a meracej techniky (MERTECH)**
(Postgradual study of PhD and specialists education for research, development, innovations and applications in measurement and measuring technology)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	ESF
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	08/2005 - 07/2008
Evidenčné číslo projektu:	13120200032
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2 (Strojnícka fakulta STU Bratislava, Fakulta elektrotechniky a informatiky STU Bratislava)
Finančné zabezpečenie:	Realizované náklady: 1568 tis. Sk, uhradená čiastka z ESF: 632 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	MŠ SR, Stromová 1, 813 30 Bratislava zo zdrojov EÚ
Dosiahnuté výsledky:	

Ciele projektu: V rámci zvýšenia kvality vyššieho vzdelávania prostredníctvom podpory inštitúcií vyššieho vzdelávania ako loci výskumno-vývojových a inovačných sietí je cieľom projektu výchova doktorandov a odborných pracovníkov pre výskum, vývoj, inovácie a aplikácie v oblasti merania a meracej techniky. Zabezpečenie najvyššej kvality doktorandského a postdoktorandského štúdia pod vedením špičkových odborníkov v príslušných vedných odboroch. Organizovanie exkluzívnych odborných a vedeckých seminárov, exkurzií, spoločných prednáškových cyklov pre doktorandov zo zúčastnených pracovísk. Vytvorenie infraštruktúry na zabezpečenie najvyššej kvality doktorandského a odborného štúdia pre oblasti výskumu a vývoja vo vedných odboroch Meracia technika, Metrológia a Bionika a biomechanika.

Projekt je aktívny na báze nenávratného finančného príspevku v programe ESF (Európsky sociálny fond), Jednotný programový dokument NUTS II-BA Cieľ 3, Rozvoj celoživotného vzdelávania a podpora rozvoja výskumu a vývoja v kontexte zvyšovania kvality ľudských zdrojov.

Partnermi projektu sú: Strojnícka fakulta STU Bratislava a Fakulta elektrotechniky a informatiky STU Bratislava. Pre Ústav merania SAV umožnil doktorandské štúdium pre 5 nových doktorandov s plnou úhradou ich štipendií a ďalších nákladov.

- **MEDITECH – inovačný program moderných biomedicínskych technológií**
(MEDITECH – innovating program of modern biomedical techniques)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc (FCHPT STU Bratislava), Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (ÚM SAV)
Typ projektu:	ESF

Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	07/2006 - 02/2008
Evidenčné číslo projektu:	13120200086
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je Fakulta chem. a potravin. technológie 2, (FEI STU Bratislava, FCHPT STU Bratislava)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2, (FEI STU Bratislava, FCHPT STU Bratislava)
Finančné zabezpečenie:	72 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	MŠ SR, Stromová 1, 813 30 Bratislava zo zdrojov EÚ
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt ESF MediTech riešený v rámci programu JPD NUTS II, Bratislava: Rozvoj celoživotného vzdelávania a podpora rozvoja výskumu a vývoja v kontexte zvyšovania kvality ľudských zdrojov, ktorý sa rieši v spolupráci s FChPT STU a FEI STU v roku 2007 zabezpečoval graduálne a postgraduálne vzdelávanie a výskum v oblasti biomedicínskeho inžinierstva a prebehla časť plánovaných kurzov pre študentov, doktorandov a zamestnancov. Projekt bude ukončený v roku 2008.

8. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)

o **Vedecká, metodická a technická podpora pri meraní náklonu objektov reaktorov jadrových elektrární v SR**

(Scientific, methodical and technical support of the reactors)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ľubomír Ondriš, CSc.
Typ projektu:	zmluvný výskum
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2008
Evidenčné číslo projektu:	ZM-39-07-9-00245-24420
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	489 tis.Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	Slovenské elektrárne a.s.
Dosiahnuté výsledky:	

Monitorovanie dlhodobej stability parametrov meracích systémov. Periodická kalibrácia meracích systémov s certifikáciou ich metrologických parametrov.

o **Výskum, vývoj a realizácia metódy a snímača na bezkontaktnú detekciu lokálnych povrchových defektov presných strojárskych súčiastok**

(Research, development and realisation of the method and sensor for contact-less detection of local surface defects of elements in the precise mechanical engineering)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Miroslav Hain
Typ projektu:	zmluvný výskum
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2007
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1 (Mesing, s.r.o, Brno)
Finančné zabezpečenie:	123 tis. Sk

Prideľovateľ finančných prostriedkov: Mesing, s.r.o., Brno
 Dosiiahnuté výsledky:

V rámci zmluvného výskumu v spolupráci s firmou Mesing, spol. s.r.o., Brno bolo cieľom ďalej rozpracovať optické metódy testovania povrchových mikrodefektov na funkčných povrchoch špeciálnych strojárskych súčiastok s prioritným zameraním na aplikácie v presnom strojárstve, automobilovom a ložiskárskom priemysle. Riešiteľmi bol vyvinutý a realizovaný snímač na testovanie povrchových mikrodefektov metódou laserového rozptylu v koaxiálnom usporiadaní. Tento snímač bol aj súčasťou zariadenia na testovanie hriadeľov vystaveného na Medzinárodnom strojárenskom veľtrhu 2007 v Brne, ktoré získalo zlatú medailu veľtrhu.

Medzinárodné projekty

1. Projekty 6. rámcového programu EÚ:

- **Analýza dychu na molekulárne orientovanú detekciu zriedkavých chorôb**
 (Breath-gas analysis for molecular-oriented detection of minimal diseases)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Anton Amann (Medical University Innsbruck, Austria) Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc. (ÚM SAV)
Typ projektu:	6RP EÚ
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	02/2006 - 01/2009
Evidenčné číslo projektu:	LSHC-CT-2005-019031 STREP
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je Medical University Innsbruck, Austria)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	13 (z 5 krajín EÚ: Austria, Germany, Poland, Slovakia, UK)
Finančné zabezpečenie:	596 tis Sk
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	European Commission, EU
Dosiiahnuté výsledky:	

Projekt sa zameriava na diagnostikovanie zriedkavých chorôb a počiatkové stavy rakoviny pľúc a pažeráka. Analytickou technikou bude plynová chromatografia s hmotnostnou spektrometrickou detekciou (GC-MS), hmotnostná spektrometria s protónovou prenosovou reakciou (PRT-MS), hmotnostná spektrometria s tokom selektívnych iónov v tube (SIFT-MS), laserová spektrometria a spektrometria pohyblivosti iónov (IMS).

Preskúmaná bola závislosť koncentrácie niektorých prchavých látok (izoprén, metanol, acetón) v dychu na charakteristikách ako vek a pohlavie s cieľom popísať bežné hodnoty pre zdravú populáciu.

Do tlače bol zaslaný rukopis článku skúmajúci vzťah medzi koncentráciou izoprénu v dychu a vekom, cholesterolom, BMI a pohlavím u zdravej populácie. Výsledky mali prispieť k objasneniu normálnej fyziológie izoprénu.

Analyzované boli experimentálne dáta z meraní koncentrácie prchavých organických látok v dychu zdravého dobrovoľníka pomocou PTR-MS, získané počas pobytu S. Štolca v Medical University Innsbruck. Dosiiahnuté boli teoretické výsledky o pravdepodobnostnom rozdelení koncentrácií zložiek dychu meraných pomocou PTR-MS.

Pokračoval výskum štatistických metód na určenie konfidenčných intervalov pre podiel a rozdiel koncentrácií medzi dvomi populáciami pozorovaných subjektov (napr. zdraví dobrovoľníci a skupina pacientov s rakovinou pľúc, resp. skupina fajčiarov a nefajčiarov).

Preštudované boli vlastnosti nových klasifikačných algoritmov na diskrimináciu do dvoch tried.

Publikácie:

1. KUSHCH, I. - ARENDAČKÁ, B. - ŠTOLC JR, S. - MOCHALSKI, P. - FILIPIAK, W. - SCHWARZ, K. - SCHWENTNER, L. - SCHMID, A. - DZIEN, A. - WITKOVSKÝ, V. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J.K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a PTR-MS study. 2008. Submitted.
2. ARENDAČKÁ, Barbora - SCHWARZ, K. - ŠTOLC, Svorad - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. In: Breath Analysis Summit. Cleveland, Ohio, USA, November 1-3, 2007.
3. CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and difference of log-normal means. In MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
4. CIMERMANOVÁ, K.: Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and the difference of log-normal means with application of breath analysis. Measurement Science Review 7 (Section 1, No. 4), 2007, 31-36.
5. HORNIŠOVÁ, Klára. Comparison of several methods for classification of gas samples. In MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
6. RUBLÍK, František. On the discriminant analysis in the 2 population case. In MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
7. WIMMER, Gejza Jr. Confidence and prediction regions for statistical analysis of volatile organic compounds in human breath gas. In MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.

o **Sieť na aplikáciu polarizovaného hélia na zobrazovanie pľúc**
(Polarized helium lung imaging network)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	6RP EÚ, (Maria Currie), projekt PHELINET
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	12/2006 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	MRTN-CT-2006-036002
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je Univerzita Claude Bernard Lyon 1)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	18
	<ol style="list-style-type: none"> 1. (Lyon): Laboratoire Creatis - LRMN, Université Lyon1, France 2. (Mainz Clinics): Johannes Gutenberg-University Mainz, Medical School, Germany 3. (Mainz Physics): Institut für Physik, Universität Mainz, Germany 4. (Madrid): Grupo de RMN, Instituto de Estudios Biofuncionales, Universidad Complutense Madrid, Spain 5. (Orsay-Bicêtre): Unité de Recherche en Résonance Magnétique Médicale, Centre National de la Recherche Scientifique, France 6. (Paris): Laboratoire Kastler Brossel, CNRS - Université Paris 6 - ENS, France 7. (Sheffield): Academic Radiology, University of Sheffield, UK

8. (Copenhagen): Danish Research Centre for Magnetic Resonance, Copenhagen University Hospital Hvidovre, Denmark
 9. (Heidelberg): Deutsches Krebsforschungszentrum, Germany
 10. (Krakow): Atomics Optics Department, Institute of Physics, Jagiellonian University, Poland
 11. (Mainz): Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JOGU), Germany
 12. (Bratislava): Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Science (SAS), Laboratory of Imaging Methods, Slovakia
 13. (Siemens): Siemens, Germany
 14. (Philips): Philips Medical System, The Netherlands
 15. (Boehringer): In vivo Imaging, Drug Discovery Support, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co KG. Biberach an der Riss, Germany
 16. (RapidBiomedical): Rapid Biomedical GmbH, Germany
 17. (Esaote): Esaote, Genoa, Italy
 18. (Spectra Gases): Spectra Gases, Ely, United-Kingdom
- Finančné zabezpečenie: 263 tis Sk
 Pridelovateľ finančných prostriedkov: European Commission, EU
 Dosiahnuté výsledky:

Cieľom projektu PHELINET je výskum, šírenie a rýchly transfer metodiky zobrazovania pľúc pomocou polarizovaného hélia - (HP) Helium3 NMR zobrazovacími metódami. Spolupracuje sa na báze pan-európskej inštruktáže a intenzívnej kooperácie jedenástich akademických a šiestich priemyselných účastníkov. Projekt je orientovaný na využitie silného potenciálu tejto metódy na diagnostiku pľúcnych ochorení a na hodnotenie efektívnosti liečenia. Odborným zameraním projektu je vývoj a finalizácia zdokonalenej účinnej a robustnej metódy ako nástroja pre HP Helium3 NMR zobrazovanie pľúc.

Na základe pridelenej kvóty bol na projekt 1. 10. 2007 prijatý **Ing. Eubomír Vojtíšek** na doktorandské štúdium prijímacím pokračovaním pred komisiou, Česká republika, forma zahraničný doktorand plne financovaný z projektu Phelinet.

Najbližšou akciou projektu je školenie európskych doktorandov v rámci: Training schools Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance v termíne: 21-26, 2008, Paríž, Francúzsko. Jedným z prednášateľov je aj I. Frollo. Viac na stránke: <http://www.phelinet.eu/>.

2. Projekty 7. rámcového programu EÚ

-

3. Multilaterálne projekty vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA? ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF a iné

-

4. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko- technickej spolupráci

- **Monitorovanie karcinómu pľúc pomocou analýzy vydychovaných plynov**
(Carcinoma screening based on exhaled breath)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

Typ projektu:

Projekty v rámci medzivládnych dohôd SK - AT

Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu: 07/2006 - 12/2007
 Evidenčné číslo projektu: SK-AT 00206
 Postavenie pracovníka v projekte: Nositeľ projektu
 Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 1 (Medical University Innsbruck, Austria)
 Finančné zabezpečenie: 60 tis Sk
 Prídeľovateľ finančných prostriedkov: Agentúra na podporu výskumu a vývoja, Mýtna 23, P.O.BOX 346, 814 99 Bratislava 1, Slovenská republika

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2006 a v roku 2007, počas pobytu Mgr. S. Štolca v Medical University of Innsbruck, Austria, boli vykonané rozsiahle experimenty zamerané na charakteristiku distribúcie meraní koncentrácie prchavých zložiek vo vydychovanom plyne zdravých jedincov. Experiment bol zameraný na charakterizáciu reprodukovateľnosti a stability meraní pomocou PTR-MS (proton-transfer-reaction mass spectrometry). Experimenty poukázali na určité problémy so stabilitou meraní niektorých prchavých komponentov dychu.

B. Arendacká sa počas svojho jednomesačného pracovného pobytu na Innsbruck Medical University v máji/júni 2007 podieľala na príprave štatistických analýz pre článok skúmajúci vzťah medzi koncentráciou izoprénu v dychu a vekom, cholesterolom, BMI a pohlavím u zdravej populácie. Výsledky mali prispieť k objasneniu normálnej fyziológie izoprénu.

Taktiež boli analyzované experimentálne dáta získané počas pobytu S. Štolca. Nové teoretické výsledky o pravdepodobnostnom rozdelení koncentrácií zložiek dychu meraných pomocou PTR-MS boli navrhnuté a overené počas 10 dňového pobytu Konrada Schwarza z Medical University Innsbruck v ÚM SAV 11-20.9.2007. Výsledky boli prezentované na konferencii Breath Analysis Summit 2007: Clinical Applications, Cleveland, Ohio, USA, v novembri 2007.

Počas pracovného 10 dňového pobytu Clemens Agera z Medical University Innsbruck v ÚM SAV 13-22.11.2007, boli navrhnuté postupy a vytvorené algoritmy v prostredí MATLAB na predspracovanie meraní koncentrácií prchavých organických zložiek v dychu nameraných pomocou GC-MS.

Publikácie:

1. KUSHCH, I. - ARENDAČKÁ, B. - ŠTOLC JR, S. - MOCHALSKI, P. - FILIPIAK, W. - SCHWARZ, K. - SCHWENTNER, L. - SCHMID, A. - DZIEN, A. - WITKOVSKÝ, V. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J.K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a PTR-MS study. 2008. Submitted.
2. ARENDAČKÁ, Barbora - SCHWARZ, K. - ŠTOLC, Svorad - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. In: Breath Analysis Summit. Cleveland, Ohio, USA, November 1-3, 2007.

5. Bilaterálne projekty:

- **Rozvoj pokročilých optických meracích metód pre nanoelektroniku**
(Development of the advanced optical measurement methods for nanoelectronics)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV: RNDr.Miroslav Hain.
 Typ projektu: Bilaterálny projekt
 Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu: 01/2007 - neurčito

Evidenčné číslo projektu: -
 Postavenie pracoviska v projekte: Nositeľ projektu
 Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 1, (Nanoelectronics Research Institute of the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan
 Cestovné a pobytové náklady
 Finančné zabezpečenie: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan
 Prídeľovateľ finančných prostriedkov:

Dosiahnuté výsledky:

Bilaterálna spolupráca s japonským ústavom Nanoelectronics Research Institute of the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (head office at 1-3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku Tokyo, 100-8291 Japan) je zameraná na rozvoj optických meracích metód pre nanoelektroniku. Začiatkom roku 2007 bola riaditeľmi oboch ústavov podpísaná dohoda o spolupráci (Memorandum of Understanding). Jeden pracovník NRI AIST Dr. E. Kawate bol v roku 2007 na dvojtýždňovom pobyte v ÚM SAV.

Publikácie:

1. HAIN, Miroslav - KAWATE, E.: An optical method for the measurement of shape deviations of elliptical mirrors. *Measurement Science Review*, 7, 2007, 28-32.
2. KAWATE, E. – TESAR, R. – HAIN, Miroslav: New optical measurements realized by oblique incidence. *Measurement Science Review*, 7, 2007, 63-66.

o **Výskum a aplikácie vysokoteplotných supravodičov**
 (Research and applications on HTc-superconductors)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV: RNDr.Alexander Cigáň. CSc.
 Typ projektu: Bilaterálny projekt
 Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu: 01/1999 - neurčito
 Evidenčné číslo projektu: -
 Postavenie pracoviska v projekte: Nositeľ projektu
 Počet spoluriešiteľských inštitúcií: 1, (Research Group on Solid State Chemistry and Ceramic Superconductors, Department of Inorganic and Physical Chemistry WE06V, University of Ghent)
 Cestovné náklady v rámci MAD
 Prídeľovateľ finančných prostriedkov: SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
 Dosiahnuté výsledky:

Bol študovaný vplyv nestechiometrie Eu a Ba vo vysokoteplotných supravodičoch EuBCO, ktoré boli pripravené na ÚM. V Gente boli merané XRD charakteristiky $\text{EuBa}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ systému. Bol pripravený prekurzor na báze Y123 metódou rýchleho chladenia taveniny, bola vykonaná rozmerová analýza prekurzorov systému Y123 pripravených citrátovou sál-gél metódou za účelom vylepšenia vlastností sintrovaných vzoriek. Zisťoval sa vplyv kalcinačnej teploty na rozmery prekurzorových častíc. V rámci spolupráce bola značná pozornosť venovaná príprave $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$ prekurzora pripraveného sál-gél metódou z acetátov a štúdiu jeho medziproduktov. Prekurzor by mohol predstavovať efektívnejší postup syntézy RE123 systémov.

Publikácie:

3. CIGÁŇ, A. - MAJEROVÁ, M. - POLOVKOVÁ, J. - DUSCHER, B. - KOPČOK, M. - MAŇKA, J. - BRUNEEL, E. - ZRUBEC, V.: Effects of Eu-Ba nonstoichiometry in $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ system on structural and magnetization properties. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007: 6th international conference on measurement*. Bratislava, Slovakia: Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9. P. 168-171. (ISI Proceedings)
4. POLOVKOVÁ J.: 6.6.2007, Conformational analysis and interpretation of vibrational spectra of push-pull compounds. Department of Inorganic and Physical Chemistry WE06V, University of Ghent. (Vyžiadaná prednáška)

○ **Moderné metódy spracovania elektrofyziologických signálov**
(Modern methods for evaluation of electrophysiological signals)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	07/2008 - 12/2008
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1, (Ústav informatiky AV ČR)
Finančné zabezpečenie:	0,- Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

V roku 2006 bol projekt schválený ako Prioritná téma spolupráce medzi AV ČR a SAV na obdobie 2006 – 2008. V roku 2007 však nebolo zabezpečené finančné krytie projektu, takže sa plánovaná mobilita pracovníkov nerealizovala.

○ **Diagnostika tkanív pomocou kontrastných látok pre biologické a lekárske vedy**
(Diagnostics of tissues using contrast agents for biological and medical purposes)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	09/2006 - 08/2008
Evidenčné číslo projektu:	
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1, (Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattig, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria)
Finančné zabezpečenie:	projektom VEGA
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1
Dosiahnuté výsledky:	

Bola vyvinutá a testovaná nová originálna metóda zviditeľnenia relaxačných parametrov tkanív biologických vzoriek za použitia kontrastných látok a zobrazovacích metód na báze magnetickej rezonancie. Magnetické nanočastice na báze minerálu spinel a na báze gadolína a NMR zobrazovacie metódy so špecifickými parametrami ich predurčujú na zobrazenie magnetických zmien vyšetřovaného tkaniva. Metodika bola testovaná na

fyzikálnych a elektromagnetických fantómov s cieľom detekcie relaxačných máp. Overenie metodiky bolo vykonané tak na biologických vzorkách (in- vitro) ako aj na klinických pacientoch.

Nová metóda má perspektívne použitie v biologických a lekárskejších vedách pri diagnostike chrupaviek, pri podávaní liečiv do vybraného tkaniva, pri zobrazovaní biologických vzoriek in vitro (napr. transplantáty chrupaviek) s vysokým rozlíšením. Metóda poskytuje v klinickej diagnostike spätnú väzbu pri vývoji nových techník transplantácie tkanív a pri terapii post-traumatických zranení ľudských končatín.

Zahraničný partner: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattning, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria.

Zmluva o vedeckej spolupráci a vzdelávacích pobytoch zo dňa 28.8.2006.

Projekt VEGA 2/5043/27, riešitelia: I. Frollo, P. Szomolanyi, P. Andris, J. Přibil, V. Juráš, Z. Majdišová.

Publikácie:

1. FROLLO, I. - ANDRIS, P. - PŘIBIL, J. - JURÁŠ, V. Indirect Susceptibility Mapping of Thin-Layer Samples Using Nuclear Magnetic Resonance Imaging, IEEE In *TRANSACTIONS ON MAGNETICS*, Vol. 43, no. 8, (2007), p. 3363-3367.
2. TRATTNIG, S. - MARLOVITS, S. - GEBETSROITHER, S. - SZOMOLANYI, P. - WELSCH, G. H. - SALOMONOWITZ, E. - WATANABE, A. - DEIMLING, M. and MAMISCH, T. C. Three-Dimensional Delayed Gadolinium-Enhanced, MRI of Cartilage (dGEMRIC) for In Vivo Evaluation, of Reparative Cartilage after Matrix-Associated, Autologous, Chondrocyte Transplantation at 3.0T: Preliminary Results, In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*, Vol. 26, (2007), p. 974–982.

o **Meranie s vysokým rozlíšením a modelová analýza elektrického poľa srdca**
(High resolution measurement and model based analysis of cardiac electric field)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1, (Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish Academy of Sciences, Warszawa, Poland)
Finančné zabezpečenie:	PAS, SAV - krytie nákladov na 3 výmenné pobyty (MAD – vyslanie Hebláková 5 dní, prijatie M. Fereniec 5 dní, M. Kania 5 dní)
Pridel'ovateľ finančných prostriedkov:	PAS, Palace of Culture and Science, Plac Defilad 1, 00-901 Warsaw, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt je zameraný na zlepšenie neinvazívnej elektrokardiografickej diagnostiky pomocou analýzy a modelovo založenej interpretácie EKG signálov meraných na povrchu torza v mnohých zvodoch a s vysokou rozlišovacou schopnosťou a je orientovaný na meranie

a modelovanie elektrického poľa srdca počas depolarizácie aj repolarizácie myokardu a riešenie neinvazívnych metód včasnej identifikácie patologických zmien v srdci vedúcich k arytmiám a náhlej srdcovej smrti po infarktoch myokardu.

Počas prijatia hostí z Varšavy bola dohodnutá vzájomná výmena programových modulov (syst. Matlab) vytvorených pre spracovanie meraných EKG záznamov, spresnili sa požiadavky na pripravované merania pacientov s ischémiou v stave pokoja a po záťaži vyvolanej fyzickou aktivitou (merania budú uskutočnené v spolupráci s Department of Internal Medicine and Cardiology, Central Teaching Hospital, Warsaw, Poland). Získané dáta budú použité na overenie metódy inverznej lokalizácie zmien repolarizácie.

Za účelom sledovania mechanizmu vzniku U vlny v EKG zázname bol dohodnutý experiment – modelovanie U vlny pomocou predĺženia trvania akčného potenciálu (AP) m-buniek myokardu alebo zmeny tvaru AP. Riešenie viedlo aj k zväčšeniu priestorového rozlíšenia pri simulácii elektrickej aktivity srdca a vytvoreniu transmuralného gradientu akčného potenciálu v modeli používanom v ÚM SAV.

Uskutočnil sa pobyt Mgr. Heblákovéj vo Varšave s cieľom prezentovať doterajšie experimenty modelovania T vlny a pripraviť experimentálne merania mnohozvodového EKG u pacientov s ischémiou (lokálne jednocievne a prípadne aj viacievne ischémie) spojené s absolvovaním SPECT vyšetrenia perfúzie myokardu, ktoré budú vyhodnotené v ÚM SAV. V rámci seminára vo Varšave boli prezentované výsledky hodnotenia doterajších meraní.

o **Výskum elektrického poľa srdca**

(Research of the cardiac electric field)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2007 - 12/2009
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2 (Ústav norm. a patol. fyziológie SAV Bratislava CRIP Research Institute for Material Science and Technical Physics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary)
Finančné zabezpečenie:	PAS, SAV- krytie nákladov na 1 výmenný pobyt (MAD – vyslanie Hebláková 4 dni)
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	HAS, Nádor u. 7., 1051 Budapest, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt je pokračovaním spolupráce z predošlého obdobia a je orientovaný na modelovanie elektrického poľa srdca, včasnú neinvazívnu diagnostiku zmien repolarizácie srdca a vývoj nových metód a systémov na reprezentovanie elektrického poľa srdca s vysokým rozlíšením.

V roku 2007 boli vyhodnotené EKG dáta merané na partnerskom pracovisku. Na skupine 4 zdravých dobrovoľníkov a 7 pacientov s prejavmi angíny pectoris, u ktorých boli získané mnohozvodové záznamy EKG pred a po podaní Nitromintu, bola overovaná navrhnutá metóda na neinvazívnu identifikáciu lokálnej ischémie. Metóda u 3 subjektov s angínou

pectoris a 1 zdravého dobrovoľníka detekovala zmeny väčšie ako predpokladaná intraindividuálna variabilita. Výsledky analýzy boli publikované a diskutované v rámci pobytu Mgr. Heblákovéj v Budapešti v decembri 2007, kde bolo zároveň prejednané spoločné využívanie programového balíka na spracovanie EKG signálov v systéme Labview (nájdanie QRST bodov, nájdanie extrasystôl, spriemernenie, výpočet integrálových máp vrátane interpolácie pomocou kovariančnej matice, NDI koeficientu) a porovnanie algoritmov na výpočet nedipolarity v EKG mapách.

Publikácie:

1. HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAY K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. Anadolu kardiyoloji dergisi (Anatolian Journal of Cardiology), Vol. 7, Suppl. 1, 2007, 130-132 (Proceedings of the 34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography, Istanbul, Turkey), ISSN 1302-8723.
2. HEBLÁKOVÁ E., TYŠLER M., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., SZAKOLCZAY K., HARASZTI K., FILIPOVÁ S.: Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. Journal of Electrocardiology, Vol.40, 4S, July 2007, (Proceedings of the 34th international conference on electrocardiology and 48th international symposium on vectorcardiography, Istanbul, Turkey), 36. ISSN 0022-0736

o **Neinvazívne meranie a informačná analýza bioelektrických signálov**
(Noninvasive measurement and information analysis of bioelectric signals)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	10/2001 - neurčito
Evidenčné číslo projektu:	-
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1, (Laboratory of Bioelectric Information Processing, Institute for Problems of Information Transmission, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia)
Finančné zabezpečenie:	krytie nákladov na 1 výmenný pobyt (MAD – prof. L. I. Titomir, 14 dní)
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	RAS, 119991 Leninskii avenue, 14, Moscow, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

Dosiahnuté výsledky:

Počas prijatia prof. L.I.Titomira v rámci projektu bola zhodnotená doterajšia spolupráca a navrhnuté ďalšie spoločné experimenty na neinvazívnu lokalizáciu ischemických oblastí v srdci s využitím zvodového systému Frank-M a Amsterdam 62. Na každom pracovisku sa predpokladá vyhodnotenie dát jednou z uvedených metód. Meranie dát závisí od dostupnosti vhodného mapovača (aspoň 72 kanálov) a ako alternatívy je uvažované použitie nového vyvíjaného systému alebo existujúceho systému, ktorý užíva Fakultná nemocnica v Bratislave. O výsledkoch moskovského pracoviska informoval prof. Titomir na seminári. Predmetom jednaní bola aj príprava ďalšej spolupráce, kde bolo dohodnuté, že v Ústave merania sa v spolupráci s NÚSCH pokúsime namerať a spracovať povrchové potenciály pre vybraných pacientov a namerané dáta poskytneme partnerom ako vstupné údaje pre ďalšie experimenty.

○ **Výskum a vzdelávanie v oblasti biomedicínskeho inžinierstva**
(Research and education in the field of biomedical engineering)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.
Typ projektu:	Bilaterálny projekt
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	06/2005 - 12/2006 (predĺžený do 2/2007)
Evidenčné číslo projektu:	zmluvný výskum pre projekt MŠMT ČR č. MSM 6840770012
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1, (Katedra biomedicínskej techniky, Fakulta biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Praze, Kladno)
Finančné zabezpečenie:	0,-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	BMI ČVUT v Praze, Kladno, ČR
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt, ktorý bol riešený v nadväznosti na výskumný záměr Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky MSM 6840770012 bol po dohode partnerov predĺžený a dokončený v roku 2007 ukončením realizácie 64-kanálového systému s vysokým rozlíšením ProCardio 8, ktorý sa vyvíjal v ÚM SAV a bude používaný na FBMI. Pracovníci ÚM SAV sa podieľali aj na príprave cvičení z predmetu „Elektrické a magnetické polia“ pre študentov FBMI ČVUT.

Publikácie:

1. TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., ŠVEHLÍKOVÁ J., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Non-invasive Assessment of Local Myocardium Repolarization Changes using High Resolution Surface ECG Mapping. *Physiological Research*, Vol. 56, Suppl 1, 2007
2. KNEPPO P., ROSÍK V., TYŠLER M., KARAS S., HÁNA K., SMRČKA P., HEBLÁKOVÁ E., MUŽÍK J., FILIPOVÁ S.: EKG mapovací systém s vysokým rozlíšením pro neinvazivní kardiologickou diagnostiku. *Československý časopis pro fyziku*, Vol. 57, 2007, 165-169. ISSN 0009-0700.
3. KNEPPO P., TYŠLER M., HÁNA K., SMRČKA P., ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E.: Flexible Multichannel System for Bioelectrical Fields Analysis. *IFMBE Proceedings*, 2007, Vol.16, 86-89. (Medicon 2007, Berlin) ISBN 978-3-540-73043-9 [CD-ROM].
4. TYŠLER M., KNEPPO P., TURZOVÁ M., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., HÁNA K., FILIPOVÁ S.: Neinvazivní lokalizace ložiskových změn repolarizace myokardu pomocí EKG mapování s vysokým rozlíšením. *Sborník abstrakt XXX. Dnů lékařské biofyziky, konference s mezinárodní účastí. Univerzita Karlova v Praze, 2.LF, Ústav biofyziky, Praha, 2007, 59.* ISBN 978-80-239-9421-6.

6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov:

○ **Rozvoj urýchľovacieho komplexu NUKLOTRÓN, Relativistická jadrová fyzika**
(Development of the accelerator facility NUCLOTRON, Relativistic nuclear physics)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ľubomír Ondriš, PhD.
Typ projektu:	Medzinárodný projekt s SÚJV Dubna
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2005 - 06/2008
Evidenčné číslo projektu:	Téma č. 03-1-0979-92/2005, Kontrakt N 08626319/071849
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je

	Laboratórium vysokých energií SÚJV Dubna, Ruská federácia)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	1
Finančné zabezpečenie:	329 tis.,- Sk.
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	SÚJV Dubna, Ruská federácia
Dosiahnuté výsledky:	

Bol navrhnutý systém riadenia cyklu magnetického poľa urýchľovača Nuklotrón. Ďalej boli navrhnuté a realizované ďalšie elektronické bloky pre tento systém. Uvedené elektronické bloky boli uvedené do skúšobnej prevádzky v Laboratóriu vysokých energií v Dubne v júli 2007.

Príloha č. 3**Zoznam vydaných publikácií za rok 2007****PUBLIKAČNÁ, PREDNÁŠKOVÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ****1. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných doma:**

1. FARKAŠ, Igor. Hľadanie kauzálnych vzťahov v probléme tela a mysle z pohľadu neredukcionistického fyzikalizmu. In Kvasnička V. et al. *Myseľ, inteligencia a život*. - Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2007. ISBN 978-80-227-2643-6, p. 3-16.

2. Vedecké práce v časopisoch evidovaných v Current Contents:

1. ARENDACKÁ, Barbora. A modification of the Hartung-Knapp interval on the variance component in two-variance-component models. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 471 - 480. (0.293 – IF2006).
2. BAŇACKÝ, P. - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - KOPČOK, Michal - HANIC, František - BUCHTA, Štefan – VALKO, M. Effects of the scandium/copper substitution on magnetic properties of the $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y\text{-Sc}_2\text{O}_3$ systém. In *Physica C : Superconductivity and its Applications*. ISSN 0921-4534, 2007, vol. 460-462, p. 797-798. (0.792 – IF2006).
3. BARTA, P. - ŠTOLC, Svorad. HBCO correction: its impact on archaeological absolute dating. In *Radiocarbon*. ISSN 0033-8222, 2007, vol. 49, no. 2, p. 465-472. (2.538 – IF2006).
4. FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter – PŘIBIL, Jiří – JURÁŠ, Vladimír. Indirect susceptibility mapping of thin-layer samples using nuclear magnetic resonance imaging. In *IEEE Transactions on Magnetics : publication of the IEEE Magnetics Society*. ISSN 0018-9464, 2007, vol. 43, no. 8, p. 3363-3367. (0.938 – IF2006).
5. GRENDÁR, Marian Jr. - JUDGE, G. - SCHECHTER, L. An empirical non-parametric likelihood family of data-based Benford-like distributions. In *Physica A : statistical Mechanics and its Applications*. ISSN 0378-4371, 2007, vol. 380, no. 1, p. 429-438. (1.311 – IF2006).
6. GRUWEL, M.L.H. – LATTA, Peter - TANASIEWICZ, M. – VOLOTOVSKYY, V. - ŠRAMEK, M. – TOMANEK, B. MR imaging of teeth using a silent single point imaging technique. In *Applied Physics A : Materials Science & Processing*. ISSN 0947-8396, 2007, vol. 88, no. 4, p. 763-767. (1.739 – IF2006).
7. LATTA, Peter - GRUWEL, M.L.H. - VOLOTOVSKYY, V. - WEBER, M.H. – TOMANEK, B. Simple phase method for measurement of magnetic field gradient waveforms. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0730-725X, 2007, vol. 25, no. 9, p. 1272–1276. (1.580 – IF2006).
8. RUBLÍK, František. On the asymptotic efficiency of the multisample location-scale rank tests and their adjustment for ties. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 3, p. 279 - 306. (0.293 – IF2006).
9. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - WELSCH, G.H. - GLASER, C. - SZOMOLÁNYI, Pavol - GEBETSROITHER, S. - STASTNY, O. - HORGER, W. - MILLINGTON, S. – MARLOVITS, S. Quantitative T2 mapping of matrix-associated autologous, chondrocyte transplantation at 3 Tesla. In *Investigative Radiology*. ISSN 0020-9996, 2007, vol. 42, no. 6, p. 442-448. (3.398 – IF2006).
10. TRATTNIG, S. - MARLOVITS, S. - GEBETSROITHER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol. - WELSCH, G.H. - SALOMONOWITZ, E. - WATANABE, A. - DEIMLING, M. - MAMISCH, T.C.: Three-dimensional delayed Gadolinium enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC) for in vivo evaluation of reparative cartilage after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation at 3.0 T - preliminary results. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 1053-1807, 2007, vol. 26, no. 4, p. 974-982. (2.637 – IF2006).

11. TRNOVCOVÁ, V. – FURÁR, I. – HANIC, František. Influence of technological texture on electrical properties of industrial ceramics. In *Journal of Physics and Chemistry of Solids*. ISSN 0022-3697, 2007, vol. 68, no. 5-6, p. 1135-1139. (1.164 – IF2006).
12. TYŠLER, Milan – KNEPPO, P. – TURZOVÁ, Marie – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – HÁNA, K. – FILIPOVÁ, S. Non-invasive assessment of local myocardium repolarization changes using high resolution surface ECG mapping. In *Physiological Research*. ISSN 0862-8408, 2007, vol. 56, suppl. 1, p. S133-S141, 2007, (2.093 – IF2006).
13. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Linear comparative calibration with correlated measurements. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 443-452. (0.293 – IF2006).

3. Vedecké práce v časopisoch evidovaných v iných medzinárodných databázach:

1. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Varicaps for NMR receiving coil matching and sensitivity changes. In *Journal of Electrical Engineering*. ISSN 1335-3632, 2007, vol. 58, no. 5, p. 291-293. (Scopus a ISI - Thomson Scientific)
2. ARENDACKÁ, Barbora. Fiducial generalized pivots for a variance component vs. an approximate confidence Interval. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec.1, no. 6, p. 55-63. (Scopus, Index Copernicus International)
3. HEBLÁKOVÁ, Eva – TURZOVÁ, Marie – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TYŠLER Milan. Model-based assessment of local ischemia - criteria for localization credibility. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 2, no. 4, p. 52-56. (Scopus, Index Copernicus International)
4. HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – SZAKOLCZAY, K. – HARASZTI, K. – FILIPOVÁ, S. Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. In *Anadolu Kardiyoloji Dergisi : Anatolian Journal of Cardiology*. ISSN 1302-8723, 2007, vol. 7, suppl. 1, p. 130-132. (ISI - Thomson Scientific)
5. JURÁŠ, Vladimír - BITTŠANSKÝ, M. - MAJDIŠOVÁ, Zuzana – TRATTNIG, S. In-vitro evaluation of pre- and post-compression states of human articular cartilage using MRI at 3 Tesla. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 2, no. 3, p. 39-42. (Scopus, Index Copernicus International)
6. KNEPPO, P. – TYŠLER, Milan – HÁNA, K. – SMRČKA, P. – ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva. Flexible multichannel system for bioelectrical fields analysis. In *IFMBE Proceedings*. ISSN 1727-1983, 2007, vol. 16, p. 86-89. CD-ROM. (INSPEC, ISI Proceedings)
7. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan. Simple method of distributed tuning of RF sensor for NMR imaging system. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 2, no. 2, p. 25-29. (Scopus, Index Copernicus International)
8. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan - KVETŇANSKÝ, R. - JURÁNI, M. Automated electronic system for experiments with stress loadings by hypergravitation. In *Elektronika ir Elektrotechnika (Electronics and Electrical Engineering)*. ISSN 1392-1215, 2007, vol. 80, no. 8, p. 43-48. (ISI - Thomson Scientific)
9. ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan – FILIPOVÁ, S. Portable device for high resolution ECG mapping. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 2, no. 4, p. 57-61. (Scopus, Index Copernicus International)
10. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – KRAKOVSKÁ, Anna. Classification of waking, sleep onset and deep sleep by single measures. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 2, no. 3, p. 34-38. (Scopus, Index Copernicus International)

11. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Univariate linear calibration via replicated errors-in-variables model. In *Journal of Statistical Computation and Simulation*. ISSN 0094-9655, 2007, vol. 77, no. 3, p. 213-227. (0.215 – IF2006). (WOS)
12. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Confidence interval for common mean in interlaboratory comparisons with systematic laboratory biases. In *Measurement Science Review*, ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, sec. 1, no. 6, p. 64-73. (Scopus, Index Copernicus International)

4. Vedecké práce v ostatných časopisoch:

1. HAIN, Miroslav - BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In *Metrologické listy*, 2007, roč. 33, č. 1, s. 30-45.
2. BARTL, Ján - JACKO, Vlado - HAIN, Miroslav - SMUTNÝ, D. Kontrola povrchu strojárskych súčiastok. In *Metrológia a skúšobníctvo : odborný časopis pre prax*, 2007, roč. 12, č. 2, s. 5-10.
3. BARTL, Ján - JACKO, Vlado - HAIN, Miroslav - SMUTNÝ, D. Súčasný trendy kontroly povrchu presných strojárskych súčiastok. In *Metrologické listy*, 2007, roč. 33, č. 1, s. 75-84.
4. BARTL, Ján – HAIN, Miroslav. Nedeštruktívny prieskum umeleckých diel. In *Metrológia a skúšobníctvo : odborný časopis pre prax*. ISSN 1335-2768, 2007, roč. 12, č. 1, s. 3-8.
5. BARTL, Ján - JACKO, Vlado - HAIN, Miroslav - SMUTNÝ, D.: Optické snímače povrchu presných strojárskych súčiastok. In *Jemná mechanika a optika : vedecko - technický časopis*. ISSN 0447-6441, 2007, roč. 52, č. 5, s. 139-143.
6. KARAS, Slavomír – ROSÍK, Vladimír – HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan. Merací systém s vysokým rozlíšením pre pokročilú neinvazívnu elektrokardiografickú diagnostiku. In *Časopis pre elektrotechniku a energetiku*. ISSN 1335-2547, 2007, roč. 13, s. 124-127.
7. KNEPPO, P. – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan – KARAS, Slavomír – HÁNA, K. - SMRČKA, P. – HEBLÁKOVÁ, Eva – MUŽÍK, J. – FILIPOVÁ, S. EKG mapovací systém s vysokým rozlíšením pro neinvazivní kardiologickou diagnostiku. In *Československý časopis pro fyziku*. ISSN 0009-0700, 2007, roč. 57, s. 165-169.
8. ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan – ŽDINÁK, Jaroslav. Zariadenie na meranie a vyhodnotenie dlhotrvajúcich záznamov z farmakologických experimentov. In *Časopis pre elektrotechniku a energetiku*. ISSN 1335-2547, 2007, roč. 13, s. 148-151.

5. Vedecké práce v zborníkoch recenzovaných:

1. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Interactive design of resistive magnet for one-slice NMR scanner with SQUID. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 442-445. (ISI Proceedings)
2. ARENDACKÁ, Barbora. A simulation comparison of an approximate and two generalized confidence intervals for a variance component. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 77-80. (ISI Proceedings)
3. ARENDACKÁ, Barbora. Classifiers for data with NaNs: application to breath-gas analysis. In Horová, I. et al. *Summer School DATASTAT '06*. - Brno, Czech Republic, Masaryk Univeristy Brno, 2007, p. 3-13.
4. BARTL, Ján - FÍRA, R. Proposal of the 1m laser interferometer modification in the Slovak Institute of Metrology. In Miler, M. et al. *Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics : 15th Czech-Polish-Slovak conference*. - Bellingham : SPIE, 2007. ISBN 9780819467485, p. S1-S4.

5. BARTL, Ján - GUTTENOVÁ, Jana - JACKO, Vlado - ŠEVČÍK, Robert. Circuits for optical frequency stabilization of metrological lasers. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 131-134. (ISI Proceedings)
6. CIGÁŇ, Alexander - MAJEROVÁ, Melinda - POLOVKOVÁ, Júlia - DUSCHER, B. - KOPČOK, Michal - MAŇKA, Ján - BRUNEEL, E. - ZRUBEC, Vladimír. Effects of Eu-Ba nonstoichiometry in $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2-x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ system on structural and magnetization properties. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 168-171. (ISI Proceedings)
7. CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and difference of log-normal means. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 85-88. (ISI Proceedings)
8. HAIN, Miroslav - KAWATE, E. An optical method for the measurement of shape deviations of elliptical mirrors. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 139-143. (ISI Proceedings)
9. HEBLÁKOVÁ, Eva - TURZOVÁ, Marie - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TYŠLER, Milan. Applicability of model-based assessment of local ischemia. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 413-416. (ISI Proceedings)
10. HORNÍŠOVÁ, Klára. Comparison of several methods for classification of gas samples. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 65-68. (ISI Proceedings)
11. JUHÁSOVÁ, E. – ONDRIŠ, Ľubomír – RUSINA, Viktor. Displacements caused by earthquake motions detected in nuclear power plants. In Gupta, A. *Structural Mechanics in Reactor Technology (SMiRT 19) : 19th International Conference*. - Raleigh, North Carolina : NCSU, 2007, p. F01/4. CD-ROM.
12. JURÁŠ, Vladimír - BITTŠANSKÝ, M. - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. In vitro measurement of MR parameters before and after compression of human articular cartilage at 3 Tesla. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 429-432. (ISI Proceedings)
13. JURDÁK, Peter - ŠIMÁČEK, Ivan - ŠKRÁTEK, Martin - MAŇKA, Ján. A model measurement of the relaxation process of ferromagnetic particles in living tissues. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 358-361. (ISI Proceedings)
14. KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. Multichannel ecg measuring system for body surface potential mapping. In Szabó, Z. et al. *Trendy v biomedicínském inženýrství : sborník 7. česko-slovenské konference*. - Praha : ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, 2007. ISBN 978-80-01-03777-5, p. 78-81. CD-ROM.
15. KAWATE, E. - TESAR, R. - HAIN, Miroslav. New optical measurements realized by oblique incidence. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 135-138. (ISI Proceedings)
16. KOŇAKOVSKÝ, Anton - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - BARTKOVJAK, Jozef. Improved apparatus for simultaneous measuring of resistance and inductance temperature

- transition characteristics. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 350-353. (ISI Proceedings)
17. KOPČOK, Michal - CIGÁŇ, Alexander - POLOVKOVÁ, Júlia - KOŇAKOVSKÝ, Anton - JURDÁK, Peter - MAJEROVÁ, Melinda. Effects of barium excess in the $\text{Eu}_{1-x}\text{Ba}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ system. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 354-357. (ISI Proceedings)
 18. MAJDIŠOVÁ, Zuzana - SZOMOLÁNYI, Pavol - JURÁŠ, Vladimír - TRATTNIG, S. Nude-mouse model of huma articular cartilage in-vitro maturation study. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 437-441. (ISI Proceedings)
 19. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnet for magneto-optical imaging. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 181-184. (ISI Proceedings)
 20. PIGOŠOVÁ, Jana - KILIÁNOVÁ, A. - VOJTEK, P. - KOPČOK, Michal - CIGÁŇ, Alexander. Preparation of bismuth-doped yttrium iron garnets and their characterization. In Miler, M. et al. *Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics : 15th Czech-Polish-Slovak Conference*. - Bellingham, Washington : SPIE, 2007. ISBN 9780819467485, p. M1-M6.
 21. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan. Automated tuning of radiofrequency sensor for NMR imager. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 433-436. (ISI Proceedings)
 22. ROSÍK, Vladimír - KARAS, Slavomír - HEBLÁKOVÁ, Eva - TYŠLER, Milan - FILIPOVÁ, S. High resolution ECG mapping device for noninvasive cardiac diagnostics. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 446-450. (ISI Proceedings)
 23. RUBLÍK, František. On the discriminant analysis in the 2 population case. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 89-93. (ISI Proceedings)
 24. ŠKRÁTEK, Martin - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján. Electronical modeling of low magnetic susceptibility objects in measurement by the SQUID gradiometer. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 341-345. (ISI Proceedings)
 25. STEIN, G.J. - CHMÚRNY, R. - ROSÍK, Vladimír. Measurement of low frequency vibration. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 193-196. (ISI Proceedings)
 26. ŠTOLC, Svorad - BAJLA, I. Improved accuracy of band detection in GASepo system for quantitative analysis of images in Epo doping control. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 21-25. (ISI Proceedings)
 27. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Sleep stages from wake to deep sleep: classification ability of single measures. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 404-407. (ISI Proceedings)

28. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – KARAS, Slavomír – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. System for evaluation of biophysical parameters from experiments on isolated animal hearts. In Szabó, Z. et al. *Trendy v biomedicínském inženýrství : sborník 7. česko-slovenské konference*. - Praha : ČVUT v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, 2007. ISBN 978-80-01-03777-5, p. 82-85. CD-ROM.
29. TEPLAN, Michal - ŠTOLC, Svorad. Determination of betatron tune from beam trajectory registration. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 73-76. (ISI Proceedings)
30. WIMMER, Gejza Jr. Confidence and prediction regions for statistical analysis of volatile organic compounds in human breath gas. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 102-105. (ISI Proceedings)
31. WITKOVSKÝ, Viktor. Metódy výpočtu porovnávacej referenčnej hodnoty v medzilaboratórnych porovnávacích experimentoch. In Dohnal, G. *REQUEST '06 :sborník příspěvků 1. konference Centra pro jakost a spolehlivost výroby*. – Praha : ČVUT, Centrum pro jakost a spolehlivost výroby, 2007. ISBN 978-80-01-03709-6, p. 346-367.
32. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Method for evaluation of the key comparison reference value and its expanded uncertainty based on metrological approach. In Frollo, I. et al. *MEASUREMENT 2007 : 6th International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovakia : Institute of Measurement Science, SAS, 2007. ISBN 80-969672-0-9, p. 26-29. (ISI Proceedings)

6. Vedecké práce v zborníkoch nerecenzovaných:

1. BARTL, Ján. Metrológia - veda o meraní. In *Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. - Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2007, s. 3-22.
2. BARTL, Ján. Úvod do metrológie dĺžky. In *Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. - Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2007, s. 22-28.
3. BARTL, Ján - JACKO, Vlado - HAIN, Miroslav - SMUTNÝ, D.: Metódy rýchlej kontroly presných mechanických súčiastok. In *Zborník z XXVI. zhromaždenia KZ SR*. - Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2007, s. 68-76.
4. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - ZAŤKO, B. - JURÁŠ, Vladimír. Automated positional unit of testing x-ray CT mini system. In *Applied Electronics 2007 : international Conference*. - Pilsen : University of West Bohemia, 2007, p. 163-166.
5. VOLKOV, V. - ANDREEV, V. - FROLOV, E. - GORCHENKO, V. - KARPINSKY, V. - KIRICHENKO, A. - KOVALENKO, A. - ROMANOV, S. - TSARENKOV, A. - VASILISHIN, B. - KRUŠINSKÝ, Dušan - ONDRIŠ, Lubomír. New control system for nuclotron main power supplies. In *EPAC 2006 Proceedings : 10th Biennial European Particle Accelerator Conference*. - Edinburgh, UK : European Physical Society Accelerator Group, 2006. ISBN 92-9083-279-7, p. 3089-3091. CD-ROM.
6. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Key comparison reference value and its expanded uncertainty under normally, uniformly and triangularly distributed laboratory biases. In *Bulletin of the International Statistical Institute : proceedings of 56th Session of ISI*. - Lisboa, Portugal : ISI, 2007. CD-ROM.

7. Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou:

1. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Interactive design of resistive magnet for one-slice NMR scanner with SQUID. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.

2. ANDRIS, Peter – FROLLO, Ivan. One-slice NMR scanner with resistive magnet and SQUID. In *4th Krakow-Winnipeg Workshop on MR Imaging Technology*. Krakow, Poland, October 2-5, 2007.
3. ARENDACKÁ, Barbora. A simulation comparison of an approximate and two generalized confidence intervals for a variance component. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
4. ARENDACKÁ, Barbora - SCHWARZ, K. - ŠTOLC, Svorad - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. In *Breath Analysis Summit*. Cleveland, Ohio, USA, November 1-3, 2007.
5. BARTL, Ján - GUTTENOVÁ, Jana - JACKO, Vlado - ŠEVČÍK, Robert. Circuits for optical frequency stabilization of metrological lasers. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
6. BARTL, Ján - JACKO, Vlado - HAIN, Miroslav - SMUTNÝ, D. Metódy rýchlej kontroly presných mechanických súčiastok. In *XXVI. zhromaždenie KZ SR*. Nitra, Agroinštitút, 18.-19.4.2007.
7. CIGÁŇ, Alexander - MAJEROVÁ, Melinda - POLOVKOVÁ, Júlia - DUSCHER, B. - KOPČOK, Michal - MAŇKA, Ján - BRUNEEL, E. - ZRUBEC, Vladimír. Effects of Eu-Ba nonstoichiometry in $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2-x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ system on structural and magnetization properties. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
8. CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - KOPČOK, Michal - POLOVKOVÁ, Júlia – JURDÁK, Peter – KOŇAKOVSKÝ, Anton. Effects of europium-barium nonstoichiometry in EBCO123 systems on transition and magnetization properties. In *CSMAG '07 : 13th Czech and Slovak Conference on Magnetism*. Košice, Slovakia, July 9-12, 2007.
9. CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - POLOVKOVÁ, Júlia - MAJEROVÁ, Melinda - KOPČOK, Michal - VAN DRIESSCHE, I. – Zrubec, Vladimír. Study of light nonstoichiometry in Eu-Ba-Cu-O systems. In *EUCAS 2007 : 8th European Conference on Applied Superconductivity*. Brussels, Belgium, September 16-20, 2007.
10. CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and difference of log-normal means. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
11. FROLLO, Ivan – ANDRIS, Peter – JURÁŠ, Vladimír – MAJDIŠOVÁ, Zuzana – PŘIBIL, Jiří. Imaging of the susceptibility distribution using thin-layer magnetic resonance method. In *4th Krakow-Winnipeg Workshop on MR Imaging Technology*. Krakow, Poland, October 2-5, 2007.
12. HAIN, Miroslav - KAWATE, E. An optical method for the measurement of shape deviations of elliptical mirrors. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
13. HANIC, František. Príspevok RTG štruktúrnej analýzy k transportu zemských kontinentov. In *Stretnutie českých a slovenských kryštalografov*. Bratislava, 29.11.2007. (pozvaná prednáška)
14. HEBLÁKOVÁ, Eva - TURZOVÁ, Marie - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TYŠLER, Milan. Applicability of model-based assessment of local ischemia. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
15. HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - SZAKOLCZAY, K. – HARASZTI, K. – FILIPOVÁ, S. Noninvasive detection of repolarization changes in the heart. In *34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiology*. Istanbul, Turkey, June 27-30, 2007.
16. HORNIŠOVÁ, Klára. Comparison of several methods for classification of gas samples. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.

17. JUHÁSOVÁ, E. – ONDRIŠ, Ľubomír – RUSINA, Viktor. Displacements caused by earthquake motions detected in nuclear power plants. In *Structural Mechanics in Reactor Technology (SMiRT 19) : 19th International Conference*. Toronto, Canada, August 12-17, 2007.
18. JURÁŠ, Vladimír – BITTŠANSKÝ, M. – MAJDIŠOVÁ, Zuzana – TRATTNIG, S. High resolution multiparametric MR compression study of human articular cartilage at 3 Tesla using unique compression device. In *International Cartilage Repair Society Meeting*. Warsaw, Poland, September 29 - October 2, 2007.
19. JURÁŠ, Vladimír - BITTŠANSKÝ, M. - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. In vitro measurement of MR parameters before and after compression of human articular cartilage at 3 Tesla. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
20. JURDÁK, Peter - KOPÁNI, M. - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Magnetometric measurements of ferrimagnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In *2007 MRS Fall Meeting*. Boston, MA, November 26-30, 2007.
21. JURDÁK, Peter - ŠIMÁČEK, Ivan - ŠKRÁTEK, Martin - MAŇKA, Ján. A model measurement of the relaxation process of ferromagnetic particles in living tissues. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
22. KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. Multichannel ecg measuring system for body surface potential mapping. In *Trendy v biomedicínském inženýrství: sborník 7. česko-slovenské konference*. Kladno, Česká republika, 11.-13. september 2007.
23. KARAS, Slavomír – ROSÍK, Vladimír – HEBLÁKOVÁ, Eva – TYŠLER, Milan. Merací systém s vysokým rozlíšením pre pokročilú neinvazívnu elektrokardiografickú diagnostiku. In *Elektrotechnika a informatika 2007: 13. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, elektroniky a energetiky*. Trenčín, 16.-19.10.2007.
24. KAWATE, E. - TESAR, R. - HAIN, Miroslav. New optical measurements realized by oblique incidence. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
25. KNEPPO, P. – TYŠLER, Milan – HÁNA, K. – SMRČKA, P. – ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva. Flexible multichannel system for bioelectrical fields analysis. In *MEDICON 2007 : The 11th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing*. Ljubljana, Slovenia, June 26-30, 2007.
26. KOŇAKOVSKÝ, Anton - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - BARTKOVJAK, Jozef. Improved apparatus for simultaneous measuring of resistance and inductance temperature transition characteristics. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
27. KOPČOK, Michal - CIGÁŇ, Alexander - POLOVKOVÁ, Júlia - KOŇAKOVSKÝ, Anton - JURDÁK, Peter - MAJEROVÁ, Melinda. Effects of barium excess in the $\text{Eu}_{1-x}\text{Ba}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ system. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
28. MAJDIŠOVÁ, Zuzana - SZOMOLÁNYI, Pavol - JURÁŠ, Vladimír - TRATTNIG, S. Nude-mouse model of huma articular cartilage in-vitro maturation study. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
29. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnets for magneto-optical imaging. In *CSMAG '07 : 13th Czech and Slovak Conference on Magnetism*. Košice, Slovakia, July 9-12, 2007.

30. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnet for magneto-optical imaging. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
31. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan. Automated tuning of radiofrequency sensor for NMR imager. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
32. PŘIBIL, Jiří - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - ZAŤKO, B. - JURÁŠ, Vladimír. Automated positional unit of testing x-ray CT mini system. In *Applied Electronics 2007 : 7th International Conference*. Pilsen, Czech Republic, September 5-6, 2007.
33. ROSÍK, Vladimír - KARAS, Slavomír - HEBLÁKOVÁ, Eva - TYŠLER, Milan - FILIPOVÁ, S. High resolution ECG mapping device for noninvasive cardiac diagnostics. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
34. ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan – ŽDIŇÁK, Jaroslav. Zariadenie na meranie a vyhodnotenie dlhotrvajúcich záznamov z farmakologických experimentov. In *Elektrotechnika a informatika 2007 : 13. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, elektroniky a energetiky*. Trenčín, 16.-19.10.2007.
35. RUBLÍK, František. On the discriminant analysis in the 2 population case. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
36. STEIN, G.J. - CHMÚRNY, R. - ROSÍK, Vladimír. Measurement of low frequency vibration. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
37. ŠKRÁTEK, Martin - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján. Electronical modeling of low magnetic susceptibility objects in measurement by the SQUID gradiometer. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
38. ŠTOLC, Svorad - BAJLA, I. Improved accuracy of band detection in GASepo system for quantitative analysis of images in Epo doping control. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
39. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Sleep stages from wake to deep sleep: classification ability of single measures. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
40. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Multiple dipole model of the heart and its projection in BSP maps. In *High resolution ECG and MCG mapping : 94th ICB Seminar*. Warsaw, Poland, November 15-18, 2007. (pozvaná prednáška)
41. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – KARAS, Slavomír – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. System for evaluation of biophysical parameters from experiments on isolated animal hearts. In *Trendy v biomedicínském inženýrství : sborník 7. česko-slovenské konference*. Kladno, Česká republika, 11.-13. september 2007.
42. TEPLAN, Michal - ŠTOLC, Svorad. Determination of betatron tune from beam trajectory registration. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
43. TRATTNIG, S. - MARLOVITS, S. - GEBETSROITHER, S. – SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.H. - SALOMONOWITZ, E. - WATANABE, A. - DEIMLING, M. - MAMISCH, T.C. Three-dimensional delayed gadolinium-enhanced, MRI of cartilage (dGEMRIC) for in vivo evaluation, of reparative cartilage after matrix-associated, autologous, chondrocyte transplantation at 3.0T: preliminary results. In *Annual Meeting ISMRM-ESMRMB*. Berlin, Germany, May 19-25, 2007.
44. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - WELSCH, G.H. – GLASER, C. – SZOMOLÁNYI, Pavol – GEBETSROITHER, S. – STASTNY, O. - HORGER, W. - MILLINGTON, S. - MARLOVITS, S.

- Quantitative T2 mapping of matrix-associated autologous, chondrocyte transplantation at 3 Tesla. An in vivo cross-sectional study. In *Annual Meeting ISMRM-ESMRMB*. Berlin, Germany, May 19-25, 2007.
45. TYŠLER, Milan. Body surface mapping – historical background. In *34th International Congress on Electrocardiology and 48th International Symposium on Vectorcardiography*. Istanbul, Turkey, June 27-30, 2007. (pozvaná prednáška)
 46. TYŠLER, Milan. Experimental results of noninvasive identification of local ischemia using dipole models and HR ECG mapping. In *High resolution ECG and MCG mapping : 94th ICB Seminar*. Warsaw, Poland, November 15-18, 2007. (pozvaná prednáška)
 47. TYŠLER, Milan – KNEPPO, P. – TURZOVÁ, Marie – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – HÁNA, K. – FILIPOVÁ, S. Neinvazívna lokalizácia ložiskových zmien repolarizácie myokardu pomocou EKG mapovania s vysokým rozlíšením. In *XXX. Dň lekárskej biofyziky*. Jindřichův Hradec, Česká republika, 30.5.- 1.6.2007.
 48. VOLKOV, V. - ANDREEV, V. - FROLOV, E. - GORCHENKO, V. - KARPINSKY, V. - KIRICHENKO, A. - KOVALENKO, A. - ROMANOV, S. - TSARENKOV, A. - VASILISHIN, B. - KRUŠINSKÝ, Dušan – ONDRIŠ, Lubomír. New control system for nuclotron main power supplies. In *EPAC 2006 : 10th biennial European particle accelerator conference*. Edinburgh, UK, June 26-30, 2007.
 49. WIMMER, Gejza Jr. Confidence and prediction regions for statistical analysis of volatile organic compounds in human breath gas. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
 50. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Digitized measurements. In: *TIES 2007 : the 18th Annual Conference of the International Environmetrics Society*. Mikulov, Czech Republic, August 16-20, 2007.
 51. WITKOVSKÝ, Viktor. Metódy výpočtu porovnávacej referenčnej hodnoty v medzilaboratórnych porovnávacích experimentoch. In *REQUEST '06 : 1. konference Centra pro jakost a spolehlivost výroby*. Praha, ČVUT, 30.1.-1.2.2007. (pozvaná prednáška)
 52. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Key comparison reference value and its expanded uncertainty under normally, uniformly and triangularly distributed laboratory biases. In *56th Session of the International Statistical Institute*. Lisboa, Portugal, August 22-29, 2007.
 53. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Method for evaluation of the key comparison reference value and its expanded uncertainty based on metrological approach. In *MEASUREMENT 2007 : 6th international conference on measurement*. Smolenice, Slovakia, May 20-24, 2007.
 54. ZRUBEC, Vladimír – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic normal of the volume magnetic susceptibility for the measurements with SQUID systems. In *EUCAS 2007 : 8th European Conference on Applied Superconductivity*. Brussels, Belgium, September 16-20, 2007.

8. Ostatné prednášky a vývesky:

1. ARENDACKÁ, Barbora. Confidence intervals for a variance component: focused on generalized inference approach. In Louisiana State University Health Science Center, School of Public Health, New Orleans LA, USA. 5.11.2007. (pozvaná prednáška)
2. BARTL, Ján. Metrológia - veda o meraní. In *Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. Hotel Detva, Detva, 25.-27.9.2007.
3. BARTL, Ján. Úvod do metrológie dĺžky. In *Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. Hotel Detva, Detva, 25.-27.9.2007.
4. FROLLO, Ivan. NMR zobrazovacie metódy a systémy, základné princípy a aplikácie. In *Kurz NMR spektroskopie a zobrazovania : komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry*. Bratislava, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, 5.-9.2.2007.

5. HAIN, Miroslav. Evaluating the potential of infrared thermography in the study of peripheral arterial occlusive disease (PAOD). In Institute for Biodiagnostics, National Research Council, Winnipeg, Canada. 13.12.2007. (pozvaná prednáška)
6. HAIN, Miroslav. Optical measurements at the Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences. In *Institute for Biodiagnostics*, National Research Council, Winnipeg, Canada. 13.12.2007. (pozvaná prednáška)
7. HORNIŠOVÁ, Klára. Non-linear regression with R. In *Faculty of Life Sciences, University of Copenhagen*. September 18-20, 2007. (pozvaná prednáška)
8. HANIC, František – HVOŽDARA, F. Vplyv štruktúrnych vlastností vody a fázových premien minerálov na pohyb kontinentov v gravitačných poliach. In *Rozhovory o aktuálnych otázkach röntgenovej a neutrónovej štruktúrnej analýzy*. Bratislava, Ústav anorganickej chémie SAV, 29.11.2007. (pozvaná prednáška)
9. TYŠLER, Milan. Aktivity Ústavu merania SAV v oblasti biomedicínskeho inžinierstva a spolupráca s FEI STU. In *Výsledky a ciele výskumných aktivít v oblasti biomedicínskeho inžinierstva na FEI STU*. Bratislava, FEI STU, 21.11.2007.
10. WITKOVSKÝ, Viktor. Neistoty v meraní a medzilaborátorne porovnávacie experimenty. In *Seminář pro doktorandy a zaměstnance TUL*. Fakulta textilní, Technická univerzita v Liberci, 17.4.2007.
11. WITKOVSKÝ, Viktor. Štatistické a metrologické metódy vyhodnocovania medzilaboratórných porovnávacích experimentov. In *Beseda Katedry pravděpodobnosti a matematické statistiky*. Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 12.12.2007. (pozvaná prednáška)

9. Ostatné vydávané periodiká:

1. *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*, Journal of the Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Supported by Slovak National Committee IMEKO. Bratislava, ISSN 1335-8871, 1x ročne, <http://www.measurement.sk> . (Evidovaný v medzinárodných databázach Scopus a Index Copernicus International, <http://journals.indexcopernicus.com/> .)

10. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí:

1. FROLLO, Ivan (editor) - MAŇKA, Ján (editor) - JURÁŠ, Vladimír (editor). *MEASUREMENT 2007: 6th International Conference on Measurement*. Bratislava, Slovakia: Institute of Measurement Science, SAS, 2007. xiv, 451 s. ISBN 80-969672-0-9. (Evidovaný v databáze ISI Proceedings).

11. Popularizačná činnosť:

1. BARTL, Ján. Neúprosné laserové oko. In *Revue priemyslu*, 2007, č. 7-8, s. 58-59.
2. BARTL, Ján – HAIN, Miroslav. Fyzikálne metódy v pamiatkovom výskume. In *Pamiatky a múzeá : revue pre kultúrne dedičstvo*. ISSN 1335-4353, 2007, roč. 56, č. 2, s. 52-56.
3. FROLLO, Ivan – KVVETŇANSKÝ, R. Štart kozmickej lode v laboratóriu. In *Quark : mesačník o vede a technike*. ISSN 1335-4000, 2007, č. 4, s. 36-37.
4. KŮR, B. - SMUTNÝ, D. - HAIN, Miroslav - BARTL, Ján - JACKO, Vlado. Kontrola povrchových defektů součástek. In *Technický týdeník*. ISSN 0040-1064, 2007, roč. 55, č. 3, s. 26.

12. Technical Reports:

1. KRAKOVSKÁ, Anna – ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – CIMERMANOVÁ, Katarína. Spectral and nonlinear measures computed for all-night sleep EEG, ECG, EOG, and EMG. Technical Report. Bratislava, Institute of Measurement Science, SAS, 2007, p. 91.

2. ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján - ŠKRÁTEK, Martin. Elektronický normál na meranie magnetickej susceptibility supravodivými kvantovými gradeimetrami v magneticky netienenom prostredí. Technická správa. Bratislava, Ústav merania SAV, 2007.
3. TYŠLER, Milan, - ROSÍK, Vladimír – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – KARAS, Slavomír. BIOLAB-F. Zariadenie pre vyhodnotenie biofyzikálnych parametrov z experimentu na izolovanom srdci zvierat'a pracujúce v lokálnej sieti. Technická správa. Bratislava, Ústav merania SAV, 2007, 61s.

CITÁCIE 2006

1. ACCARDO, A. – CANDIDO, G. – JELLÚŠ, Vladimír – TOFFANIN, R. – VITTUR, F. Ex vivo assessment of trabecular bone structure from three-dimensional projection reconstruction MR micro-images. In *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*. ISSN 0018-9294. Vol. 50, no. 8 (2003), p. 967-977.

Citácie z WOS: 2

1. Chappard C; Basillais A; Benhamou L; Bonassie A; Brunet-Imbault B; Bonnet N; Peyrin F
MEDICAL PHYSICS 2006, Vol 33, Iss 9, pp 3568-3577
2. Rajon DA; Pichardo JC; Brindle JM; Kielar KN; Jokisch DW; Patton PW; Bolch WE
PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 2006, Vol 51, Iss 18, pp 4447-4467

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Zoroofi RA; Sato Y; Nishii T; Nakanishi K; Tanaka H; Sugano N; Yoshikawa H; Nakamura H; Tamura S
COMPUTER-ASSISTED RADIOLOGY AND SURGERY 2006, Vol 1, Iss 7, pp 73-76

2. ALLINEY, S. – MATEJ, Samuel – BAJLA, Ivan. On the possibility of direct fourier reconstruction from divergent-beam projections. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*. Vol. 12, no. 2 (1993), p. 173-181.

Citácie z WOS: 1

Durand S; Nikolova M
APPLIED MATHEMATICS AND OPTIMIZATION 2006, Vol 53, Iss 2, pp 185-208

3. BAJLA, Ivan – HOLLÄNDER, I. Nonlinear filtering of magnetic resonance tomograms by geometry-driven diffusion. In *Machine Vision and Applications*. ISSN 0932-8092. Vol. 10, no. 5-6 (1998), p. 243-255.

Citácie z WOS: 1

Tabik S; Garzon EM; Garcia I; Fernandez JJ
EURO-PAR 2006 PARALLEL PROCESSING LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 4128, pp 1159-1168

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Tabik S; Garzon EM; Garcia I; Fernandez JJ
PROCEEDINGS - 14TH EUROMICRO INTERNATIONAL CONFERENCE ON PARALLEL, DISTRIBUTED, AND NETWORK-BASED PROCESSING, PDP 2006, art. no. 1613250, p 21-27

4. BAJLA, I. – HOLLÄNDER, I. – WITKOVSKÝ, Viktor. Task-based evaluation of image filtering within a class of geometry-driven-diffusion algorithms. In *Empirical Evaluation Methods in Computer Vision*. Singapore : World Scientific Publishing, 2002. P. 89-115.

Citácie z WOS: 1

Xie J; Heng PA; Ho S; Shah M
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 4191, pp 67-75

5. BARTL, Ján – FÍRA, R. – HAIN, Miroslav. Inspection of surface by the Moiré method. In

Measurement Science Review. ISSN 1335 – 8871. Vol. 1 (2001), p. 29-32.

Citácie z WOS: 1

Agrawal VV; Mahalakshmi P; Kulkarni GU; Rao CNR
LANGMUIR 2006, Vol 22, Iss 4, pp 1846-1851

6. BOHÁKOVÁ, Fatima – ŠIMÁČEK, Ivan. SQUID magnetopneumography used to estimate the ferromagnetic particle content in the human lungs. In *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. ISSN 0304-8853. Vol. 267, no. 3 (2003), p. 357-365.

Citácie z WOS: 1

Tomek J; Platil A; Ripka P; Kaspar P
SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL 2006, Vol 132, Iss 1, pp 214-217

7. COREMANS, J. – SPANOGHE, M. – BUDINSKÝ, Ľuboš – STERCKX, J. – LUYPART, R. – EISENDRATH, H. – OSTEAX, M. A comparison between different imaging strategies for diffusion measurements with the centric phase-encoded TurboFLASH sequence. In *Journal of Magnetic Resonance*. ISSN 1064-1858. Vol. 124 (1997), p. 323-342.

Citácie z WOS: 1

Hsu JJ; Lowe IJ
JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE 2006, Vol 183, Iss 1, pp 41-49

8. COVA, M. – TOFFANIN, R. – SZOMOLÁNYI, Pavol – VITTUR, F. - POZZI-MUCELLI, R.S. – JELLÚŠ, Vladimír – SILVESTRI, F. - DALLA-PALMA, L. Short-TE projection reconstruction MR microscopy in the evaluation of articular cartilage thickness. In *European Radiology*. ISSN 0938-7994. Vol. 10 (2000), p. 1222-1226.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Tsou IYY; Yegappan M; Ong WS; Goh POL; Tan JL; Chee TSG
SINGAPORE MEDICAL JOURNAL 2006, Vol 47, Iss 1, Pp 80-88

9. ERICSSON, A. – WEIS, Ján – HEMMINGSSON, A. – WIKSTROM, M. – SPERBER, G.O. Measurements of magnetic-field variations in the human brain using a 3d-ft multiple gradient-echo technique. In *Magnetic Resonance in Medicine*. ISSN 0740-3194. Vol. 33, no. 2 (1995), p. 171-177.

Citácie z WOS: 2

1. de Zwart JA; van Gelderen P; Golay X; Ikonomidou VN; Duyn JH
NMR IN BIOMEDICINE 2006, Vol 19, Iss 3, pp 342-351
2. Wind RA; Hu JZ
PROGRESS IN NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY 2006, Vol 49, Iss 3-4, pp 207-259

10. FARKAŠ, Igor – MIIKKULAINEN, R. Modeling the self-organization of directional selectivity in the primary visual cortex. In *ICANN '99 : Ninth International Conference on Artificial Neural Networks. Conference Publication No. 470. IEE 1999*. London : Institution of Electrical Engineers, 1999. P. 251-256.

Citácie z WOS: 2

1. Bianchini M; Maggini M; Sarti L
ADVANCES IN IMAGING AND ELECTRON PHYSICS 2006, Vol 140, pp 1-60
2. Villmann T; Hammer B; Seiffert U
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 3853, pp 141-159

11. FRAGONAS, E. - MLYNÁRIK, V. - JELLÚŠ, Vladimír - MICALI, F. - PIRAS, A. – TOFFANIN, R. – RIZZO, R. - VITTUR, F. Correlation between biochemical composition and magnetic resonance appearance of articular cartilage. In *Osteoarthritis and Cartilage*. ISSN 1063-4584. Vol. 6, no. 1 (1998), p. 24-32.

Citácie z WOS: 4

1. Kangarlu A; Gahunia HK
OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE 2006, Vol 14, Iss 1, pp 52-62
2. Perie D; Iatridis JC; Demers CN; Goswami T; Beaudoin G; Mwale F; Antoniou J
JOURNAL OF BIOMECHANICS 2006, Vol 39, Iss 8, pp 1392-1400
3. Burstein D
NMR IN BIOMEDICINE 2006, Vol 19, Iss 6, pp 669-680
4. Nissi MJ; Rieppo J; Toyras J; Laasanen MS; Kiviranta I; Jurvelin JS; Nieminen MT
OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE 2006, Vol 14, Iss 12, pp 1265-1271

12. FROLLO, Ivan – KNEPPO, Peter – KRÍŽIK, M. – ROSÍK, Vladimír. Microprocessor-based instrument for Achilles tendon reflex measurements. In *Medical and Biological Engineering and Computing*. ISSN 0140-0118. Vol. 19, no. 6 (1981), p. 695-700.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

- Mucha C
REHABILITACIA 2006, Vol 43, Iss 1, pp 37-41

13. GRENDÁR, Marián Jr. – GRENDÁR, M. Gibbs conditioning extended, Boltzmann conditioning introduced. In Fischer, R. et al. *Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*. Melville, NY : AIP, 2004. P. 470-477.

Iné citácie: 1

- Niven RK
ARXIV.ORG 2006, http://aps.arxiv.org/PS_cache/cond-mat/pdf/0512/0512017v3.pdf

14. GRENDÁR, Marián Jr. – GRENDÁR, M. Maximum entropy method with non-linear moment constraints: challenges. In Erickson, G. et al. *Bayesian inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*. Melville, NY : AIP, 2004. P. 97-110.

Citácie z databázy SCOPUS: 2

1. Bercher JF
BAYESIAN INFERENCE AND MAXIMUM ENTROPY METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING, Melville, NY : AIP, 2006, P 441-449
2. Shamilov A
WSEAS TRANSACTIONS ON MATHEMATICS 2006, Vol 5, pp 568-575

Iné citácie: 1

- Niven RK
ARXIV.ORG 2006, http://arxiv.org/PS_cache/cond-mat/pdf/0512/0512017.pdf

15. GRENDÁR, Marián Jr. – GRENDÁR, M. Maximum probability and maximum entropy methods: Bayesian interpretation. In Erickson, G. et al. *Bayesian inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*. Melville, NY : AIP, 2004. P. 490-495.

Iné citácie: 1

- Niven RK
ARXIV.ORG 2006, http://arxiv.org/PS_cache/cond-mat/pdf/0512/0512017.pdf

16. GRENDÁR, Marián Jr. – GRENDÁR, M. What is the question that MaxEnt answers? A probabilistic interpretation. In Mohammad-Djafari, A. *Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*. Melville, NY : AIP, 2001. P. 83-94.

Citácie z WOS: 1

- Girardin V; Limnios N
BERNOULLI 2006, Vol 12, Iss 3, pp 515-533

Citácie z databázy SCOPUS: 1

- Solana-Ortega A; Solana V

BAYESIAN INFERENCE AND MAXIMUM ENTROPY METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING, Melville, NY : AIP, 2006, P 449-459

17. GRUWEL, M.L.H. – LATTA, Peter – VOLOTOVSKYY, V. – ŠRÁMEK, Miloš – TOMANEK, B. Magnetic resonance imaging of seeds by use of single point acquisition. In *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. ISSN 0021-8561. Vol. 52, no. 16 (2004), p. 4979-4983.

Citácie z WOS: 2

1. Ramos-Cabrer P; Van Duynhoven JPM; Timmer H; Nicolay K
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY 2006, Vol 54, Iss 3, pp 672-677
2. Horigane AK; Takahashi H; Maruyama S; Ohtsubo K; Yoshida M
JOURNAL OF CEREAL SCIENCE 2006, Vol 44, Iss 3, pp 307-316

18. CHROMIK, Š. – JERDEL, M. – GAŽI, Š. – ŠTRBÍK, V. – HANIC, František – FALCONY, C. – VAŠKO, M. – BEŇAČKA, Š.: Influence of substrate and precursor film composition on morphology and superconducting transition of Tl-2212 thin films characterized by microwaves. In *Physica C*. ISSN 0921-4534. Vol. 354 (2001), p. 429.

Citácie z WOS: 1

- Speller SC; Wu H; Rek ZU; Bilello JC; Grovenor CRM
JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH 2006, Vol 21, Iss 7, pp 1645-1657

19. JELLÚŠ, Vladimír – SHARP, J.C. – TOMANEK, B. – LATTA, Peter. An NMR technique for measurement of magnetic field gradient waveforms. In *Journal of Magnetic Resonance*. ISSN 1064-1858. Vol. 162, no. 1 (2003), p. 189-197

Citácie z WOS: 1

- Bartusek K; Gescheidtova E
MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY 2006, Vol 17, Iss 8, pp 2256-2262

20. LI, P. - FARKAŠ, Igor - MACWHINNEY, B. Early lexical acquisition in a self-organizing neural network. In *Neural Networks*. ISSN 0893-6080. Vol. 17 (2004), p. 1345-1362.

Citácie z WOS: 6

1. Borovsky A; Elman J
JOURNAL OF CHILD LANGUAGE 2006, Vol. 33, Iss 4, pp 759-790
2. Ellis NC
APPLIED LINGUISTICS 2006, Vol 27, Iss 2, pp 164-194
3. Meara P
APPLIED LINGUISTICS 2006, Vol 27, Iss 4, pp 620-644
4. Poveda J; Vellido A
INTELLIGENT DATA ENGINEERING AND AUTOMATED LEARNING - IDEAL 2006, P 1346-1357
5. Rueschemeyer SA; Zysset S; Friederici AD
NEUROIMAGE 2006, Vol 31, no 1, pp 354-365
6. Weber-Fox C; Hart LJ; Spruill JE
BRAIN AND LANGUAGE 2006, Vol 98, no 1, pp 26-39

21. MARKOŠOVÁ, Mária - MARKOŠ, Peter. Numerical studies of the noisy sine circle map. In *Physics Letters A*. ISSN 0375-9601. Vol. 136, no. 7-8 (1989), p. 369-373.

Citácie z WOS: 1

- Kuznetsov AP; Kuznetsov SP; Sedova JV
PHYSICA A 2006, Vol 359, pp 48-64

22. MATEJ, Samuel – LEWITT, RM. Practical considerations for 3-D image reconstruction using

pherically symmetric volume elements. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*. ISSN 0278-0062. Vol. 15 (1996), p. 68-78.

Citácie z WOS: 7

1. Israel-Jost V; Choquet P; Salmon S; Blondet C; Sonnendrucker E; Constantinesco A
IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING 2006, Vol 25, Iss 2, pp 158-167
2. Zbijewski W; Beekman FJ
PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 2006, Vol 51, Iss 7, pp 1877-1889
3. Bilbao-Castro JR; Carazo JM; Garcia I; Fernandez JJ
APPLIED MATHEMATICAL MODELLING 2006, Vol 30, Iss 8, pp 688-701
4. Andreyev A; Defrise M; Vanhove C
IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE 2006, Vol 53, Iss 5, pp 2719-2728
5. Qi JY; Leahy RM
PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 2006, Vol 51, Iss 15, pp R541-R578
6. Ziegler A; Kohler T; Nielsen T; Proksa R
MEDICAL PHYSICS 2006, Vol 33, Iss 12, pp 4653-4663
7. Zhang B; Zeng GL
PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 2006, Vol 51, Iss 22, pp 5825-5842

Citácie z databázy SCOPUS: 4

1. De Clercq S; Staelens S; De Beenhouwer J; D'Asseler Y; Lemahieu I
PROGRESS IN BIOMEDICAL OPTICS AND IMAGING - PROCEEDINGS OF SPIE 2006, art. no. 61460
2. Ziegler A; Kohler T
PROGRESS IN BIOMEDICAL OPTICS AND IMAGING - PROCEEDINGS OF SPIE 2006, art. no. 61424
3. Ziegler A; Nielsen T; Grass M
PROGRESS IN BIOMEDICAL OPTICS AND IMAGING - PROCEEDINGS OF SPIE 2006, art. no. 61422
4. Gordon D
INTERNATIONAL JOURNAL OF PARALLEL, EMERGENT AND DISTRIBUTED SYSTEMS 2006, Vol 21, Iss 5, pp 365-380

23. MATEJ, Samuel – VAJTERSIC, M. Parallel implementation of the direct fourier reconstruction method in tomography. In *Computers and Artificial Intelligence*. Vol. 9, no. 4 (1990), p. 379-393.

Citácie z WOS: 2

1. Kakinoki R; Murao H; Yamakawa T; Nakayama K; Morimoto Y; Nakamura T
JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SCIENCE 2006, Vol 11, Iss 1, pp 103-109
2. Averbuch A; Coifman RR; Donoho DL; Elad M; Israeli M
APPLIED AND COMPUTATIONAL HARMONIC ANALYSIS 2006, Vol 21, Iss 2, pp 145-167

24. MLYNÁRIK, V. – SZOMOLÁNYI, Pavol – TOFFANIN, R. – VITTUR, F. – TRATTNIG, S. Transverse relaxation mechanisms in articular cartilage. In *Journal of Magnetic Resonance*. ISSN 1090-7807. Vol. 169, no. 2 (2004), p. 300-307.

Citácie z WOS: 6

1. Pakin SK; Schweitzer ME; Regatte RR
JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 24, Iss 6, pp 1357-1363
2. Zernia G; Huster D
NMR IN BIOMEDICINE 2006, Vol 19, Iss 8, pp 1010-1019
3. White LM; Sussman MS; Hurtig M; Probyn L; Tomlinson G; Kandel R
RADIOLOGY 2006, Vol 241, Iss 2, pp 407-414
4. Borthakur A; Mellon E; Niyogi S; Witschey W; Kneeland JB; Reddy R
NMR IN BIOMEDICINE 2006, Vol 19, Iss 7, pp 781-821

5. Schiller J; Fuchs B; Arnold K
CURRENT ORGANIC CHEMISTRY 2006, Vol 10, Iss 14, pp 1771-1789
6. Regatte RR; Akella SVS; Lonner JH; Kneeland JB; Reddy R
JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 23, Iss 4, pp 547-553
25. MORVOVÁ, M. – MORVA, I. – JANDA, M. – HANIC, František – LUKÁČ, P. Combustion and carbonisation exhaust utilisation in electric discharge and its relation to prebiotic chemistry. In *International Journal of Mass Spectrometry*. ISSN 1387-3806. Vol. 223, no. 1-3 (2003), p. 613-625.
- Citácie z WOS: 2
1. Locke BR; Sato M; Sunka P; Hoffmann MR; Chang JS
INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH 2006, Vol 45, Iss 3, pp 882-905
 2. Chmielewska E; Pilchowski K
CHEMICAL PAPERS-CHEMICKE ZVESTI 2006, Vol 60, Iss 2, pp 98-101
26. ROSIPAL, Roman. Kernel partial least squares for nonlinear regression and discrimination. In *Neural Network World..* ISSN 1210-0552. Vol. 13, no. 3 (2003), p. 291-300.
- Citácie z WOS: 2
1. Li ST; Liao C; Kwok JT
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 4234, pp 11-20
 2. Shinzawa H; Jiang JH; Ritthiruangdej P; Ozaki Y
JOURNAL OF CHEMOMETRICS 2006, Vol 20, Iss 8-10, pp 436-444
27. ROSIPAL, Roman – KOSKA, Miloš – FARKAŠ, Igor. Prediction of chaotic time-series with a resource-allocating RBF network. In *Neural Processing Letters*. ISSN 1370-4621. Vol. 7, no. 3 (1998), p. 185-197.
- Citácie z WOS: 1
- Gonzalez J; Rojas I; Pomares H; Rojas F; Palomares JM
SOFT COMPUTING 2006, Vol 10, Iss 9, pp 735-748
28. ROSIPAL, Roman – TREJO, L.J. Kernel partial least squares regression in reproducing kernel RKHS. In *Journal of Machine Learning Research*. Vol. 2 (2001), p. 97-123.
- Citácie z WOS: 11
1. USTUN B; MELSSSEN WJ; BUYDENS LMC
CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS 2006, Vol 81, Iss 1, pp 29-40
 2. Linke SP; Bremer TM; Herold CD; Sauter G; Diamond C
CLINICAL CANCER RESEARCH 2006, Vol 12, Iss 4, pp 1175-1183
 3. Frohlich H; Wegner JK; Sieker F; Zell A
QSAR & COMBINATORIAL SCIENCE 2006, Vol 25, Iss 4, pp 317-326
 4. Hartmann WM
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 3732, pp 931-938
 5. Lee DS; Lee MW; Woo SH; Kim YJ; Park JM
INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH 2006, Vol 45, Iss 12, pp 4335-4344
 6. Pan JJ; Kwok JT; Yang Q; Chen Y
IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING 2006, Vol 18, Iss 9, pp 1181-1193
 7. Blankertz B; Dornhege G; Lemm S; Krauledat M; Curio G; Mueller KR
JOURNAL OF UNIVERSAL COMPUTER SCIENCE 2006, Vol 12, Iss 6, pp 581-607
 8. Yu S; Yu K; Tresp V; Kriegel HP
IEEE TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING 2006, Vol

- 18, Iss 12, pp 1600-1613
9. Constantin I; Richard C; Lengelle R; Soufflet L
IEEE TRANSACTIONS ON SIGNAL PROCESSING 2006, Vol 54, Iss 12, pp 4796-4806
10. Moguerza JM; Munoz A
STATISTICAL SCIENCE 2006, Vol 21, Iss 3, pp 322-336
11. Shinzawa H; Jiang JH; Ritthiruangdej P; Ozaki Y
JOURNAL OF CHEMOMETRICS 2006, Vol 20, Iss 8-10, pp 436-444
29. RUBLÍK, František. A quantile goodness-of-fit test applicable to distributions with non-differentiable densities. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 33, no. 5 (1997), p. 505-524.
- Citácie z WOS: 1
Choi B; Kim K
STATISTICS 2006, Vol 40, Iss 6, pp 517-531
30. RUBLÍK, František. On optimality of the LR tests in the sense of exact slopes. Part 1, general case. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 25 (1989), p. 13-25.
- Citácie z WOS: 1
Stehlík M
STATISTICS & PROBABILITY LETTERS 2006, Vol 76, pp 19-26
31. RUBLÍK, František. On optimality of the LR tests in the sense of exact slopes. Part 2, application to individual distributions. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 25 (1989), p. 117-135.
- Citácie z WOS: 1
Stehlík M
STATISTICS & PROBABILITY LETTERS 2006, Vol 76, pp 19-26
32. RUBLÍK, František. Tests of some hypotheses on characteristic roots of covariance matrices not requiring normality assumptions. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 37 (2001), p. 61-78.
- Iné citácie: 1
Somorčík J
AUSTRIAN JOURNAL OF STATISTICS 2006, Vol 35, pp 331-338
33. RUBLÍK, František. In *Základy pravdepodobnosti a štatistiky*. Bratislava : Alfa, 1983.
- Citácie z databázy SCOPUS: 2
1. Kasparova M; Krupka J
WSEAS TRANSACTIONS ON SYSTEMS 2006, Vol 5, pp 1540-1547
 2. Kasparova M
WSEAS TRANSACTIONS ON SYSTEMS 2006, Vol 5, pp 211-218
34. SEIFERT, M.H.J. – JAKOB, P.M. – JELLÚŠ, Vladimír – HAASE, A. – HILLENBRAND, C. High-resolution diffusion imaging using a radial turbo-spin-echo sequence: Implementation, eddy current compensation, and self-navigation. In *Journal Of Magnetic Resonance*. ISSN 1064-1858. Vol. 144, no. 2 (2000), p. 243-254.
- Citácie z WOS: 2
1. Jaermann T; Pruessmann KP; Valavanis A; Kollias S; Boesiger P
MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE 2006, Vol 55, Iss 2, pp 335-342
 2. Bowen CV; Gati JS; Menon RS
MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 24, Iss 7, pp 857-867
35. SENAJ, Viliam – GUILLOT, G. – DARRASSE, L. Inductive measurement of magnetic field

gradients for magnetic resonance imaging. In *Review of Scientific Instruments*. Vol. 69, no. 6 (1998), p. 2400-2405.

Citácie z WOS: 1

Bartusek K; Gescheidtova E
MEASUREMENT SCIENCE AND TECHNOLOGY 2006, Vol 17, Iss 8, pp 2256-2262

36. STADNIK, T.W. – CHASKIS, C. – MICHOTTE, A. – SHABANA, W.M. - VAN ROMPAEY, K. - LUYPAERT, R. – BUDINSKÝ, Ľuboš – JELLÚŠ, Vladimír – OSTEAX, M. Diffusion-weighted MR imaging of intracerebral masses: comparison with conventional MR imaging and histologic findings. In *American Journal of Neuroradiology*. ISSN 0195-6108. Vol. 22 (2001), p. 969-976.

Citácie z WOS: 22

1. Agid R; Lieberman S; Nadjari M; Gomori JM
PEDIATRIC RADIOLOGY 2006, Vol 36, Iss 2, pp 138-140
2. Fanning NF; Laffan EE; Shroff MM
PEDIATRIC RADIOLOGY 2006, Vol 36, Iss 1, pp 26-37
3. Gulani V; Sundgren PC
JOURNAL OF NEURO-OPHTHALMOLOGY 2006, Vol 26, Iss 1, pp 51-60
4. van Westen D; Latt J; Englund E; Brockstedt S; Larsson EM
ACTA RADIOLOGICA 2006, Vol 47, Iss 3, pp 311-319
5. Provenzale JM; Mukundan S; Barboriak DP
RADIOLOGY 2006, Vol 239, Iss 3, pp 632-649
6. Poussaint TY; Rodriguez D
NEUROIMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA 2006, Vol 16, Iss 1, pp 169+
7. Rumboldt Z; Camacho DLA; Lake D; Welsh CT; Castillo M
AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY 2006, Vol 27, Iss 6, pp 1362-1369
8. Calli C; Kitis O; Yuntan N; Yurtseven T; Islekel S; Akalin T
EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY 2006, Vol 58, Iss 3, pp 394-403
9. Fayed-Miguel N; Morales-Ramos H; Modrego-Pardo PJ
REVISTA DE NEUROLOGIA 2006, Vol 42, Iss 12, pp 735-742
10. Tomura N; Narita K; Izumi J; Suzuki A; Anbai A; Otani T; Sakuma I; Takahashi S; Mizoi K; Watarai J
JOURNAL OF COMPUTER ASSISTED TOMOGRAPHY 2006, Vol 30, Iss 3, pp 496-500
11. Bode MK; Ruohonen J; Nieminen MT; Pyhtinen J
ACTA RADIOLOGICA 2006, Vol 47, Iss 6, pp 585-594
12. Toh CH; Chen YL; Hsieh TC; Jung SM; Wong HF; Ng SH
JOURNAL OF NEUROSURGERY 2006, Vol 105, Iss 1, pp 132-135
13. Hayashida Y; Hirai T; Morishita S; Kitajima M; Murakami R; Korogi Y; Makino K; Nakamura H; Ikushima I; Yamura M; Kochi M; Kuratsu J; Yamashita Y
AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY 2006, Vol 27, Iss 7, pp 1419-1425
14. Grover VPB; Dresner MA; Forton DM; Counsell S; Larkman D; Patel N; Thomas H; Taylor-Robinson S
WORLD JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY 2006, Vol 12, Iss 19, pp 2969-2978
15. Smith JS; Quinones-Hinojosa A; Phillips JJ; Bollen AW; McDermott MW; Cha S
JOURNAL OF NEURO-ONCOLOGY 2006, Vol 79, Iss 2, pp 217-218
16. Price SJ; Jena R; Burnet NG; Hutchinson PJ; Dean AF; Pena A; Pickard JD; Carpenter TA; Gillard JH
AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY 2006, Vol 27, Iss 9, pp 1969-1974
17. Cotton F; Ongolo-Zogo P; Louis-Tisserand G; Streichenberger N; Hermier M; Jouvet A; Hlailhel C; Jouanneau E; Salles G; Froment JC
JOURNAL OF NEURORADIOLOGY 2006, Vol 33, Iss 4, pp 220-228
18. Sundgren PC; Fan X; Weybright P; Welsh RC; Carlos RC; Petrou M; McKeever PE; Chenevert TL

- MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 24, Iss 9, pp 1131-1142
19. Thurnher MM; Bammer R
NEURORADIOLOGY 2006, Vol 48, Iss 11, pp 795-801
20. Tanaka Y; Uematsu Y; Owai Y; Itakura T
BRAIN TUMOR PATHOLOGY 2006, Vol 23, Iss 2, pp 107-111
21. Chenevert TL; Sundgren PC; Ross BD
NEUROIMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA 2006, Vol 16, Iss 4, pp 619+
22. Jouanneau E; Guzman RA; Desuzinges C; Frappaz D; Louis-Tisserand G; Sunyach MP;
Jouvet A; Sindou M
NEUROSURGERY 2006, Vol 58, Iss 4, pp E789.1-E789.7

Citácie z databázy SCOPUS: 3

1. Cruz Jr LCH; Sorensen AG
MAGNETIC RESONANCE IMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA 2006, Vol 14,
Iss 2, pp 183-202
 2. Nisikawa W; Takemoto K; Sakamoto S; Yamamoto M; Fukushima T; Utsunomiya H;
Takano K
BRAIN AND NERVE 2006, Vol 58, Iss 8, pp 695-700
 3. Atalar MH; Sener RN; Icagasioglu D
JOURNAL OF PEDIATRIC NEUROLOGY 2006, Vol 4, Iss 3, pp 211-214
37. ŠRÁMEK, Miloš – KAUFMAN, A.E. Alias-free voxelization of geometric objects. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. ISSN 1077-2626. Vol. 5, no. 3 (1999), p. 251-267.

Citácie z WOS: 1

- Gao W; Gao SM; Liu YS; Bai J; Hu BK
COMPUTER-AIDED DESIGN 2006, Vol 38, Iss 9, pp 985-1001

Citácie z databázy SCOPUS: 1

- Zhang L; Chen W; Gong Y; Wan H; Peng Q
JOURNAL OF COMPUTATIONAL INFORMATION SYSTEMS 2006, Vol 2, Iss 2, pp
521-529
38. TEPLAN, Michal. Fundamentals of EEG measurement. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 2 (2002), p. 1-11.

Citácie z WOS: 2

1. Poree F; Kachenoura A; Gauvrit H; Morvan C; Carrault G; Senhadji L
IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN BIOMEDICINE
2006, Vol 10, Iss 2, pp 293-301
 2. Zhang TS; Okada Y
JOURNAL OF NEUROSCIENCE METHODS 2006, Vol 155, Iss 2, pp 308-318
39. TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. EEG in the context of audiovisual stimulation. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 3 (2003), p. 17-20.

Citácie z WOS: 1

- Chen X; Yang JH; Li Q; He W; Yin SH
CHINESE JOURNAL OF BIOMEDICAL ENGINEERING 2006, Vol 25, Iss 4, pp 430-437
40. TRNOVCOVÁ, V. – HANIC, František – ŠRAMKOVÁ, T. – ŠKUBLA, A. Martensitic alpha <-> gamma phase transition and ionic conductivity in "pure" and doped LiIO(3) single crystals. In *Cross-Disciplinary Applied Research in Materials Science and Technology Materials Science Forum*. Vol. 480 (2005), p. 405-410

Citácie z WOS: 1

- Du YX; Sun YP; Chen WC; Chen XL; Zhang DF

JOURNAL OF CRYSTAL GROWTH 2006, Vol 291, Iss 2, pp 424-427

41. WEIS, Ján – CIRAY, I. – ERICSSON, A. – LINDMAN, H. – ASTROM, G. – AHLSTROM, H. – HEMMINGSSON, A. Spectroscopic imaging of bone marrow composition in vertebral bodies. In *Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine*. ISSN 0968-5243. Vol. 13, 2001, p. 15-18.

Citácie z WOS: 1

Chabanova E; Johnsen HE; Knudsen LM; Larsen L; Logager V; Yingru S; Thomsen HS
JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 24, Iss 6, pp 1364-1370

42. WEIS, Ján – ERICSSON, A. – ASTROM, G. – SZOMOLÁNYI, Pavol – HEMMINGSSON, A. High-resolution spectroscopic imaging of the human skin. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0730-725X. Vol 19, no. 2 (2001), p. 275-278.

Citácie z WOS: 2

1. Gensanne D; Josse G; Lagarde JM; Vincensini D
PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY 2006, Vol 51, Iss 11, pp 2843-2855
2. Bittoun J; Querleux B; Darrasse L
NMR IN BIOMEDICINE 2006, Vol 19, Iss 7, pp 723-730

43. WEIS, Ján – HEMMINGSSON, A. Spectroscopy of large volumes: Spectroscopic imaging of total body fat. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0730-725X. Vol. 19, no. 9 (2001), p. 1239-1243.

Citácie z WOS: 1

Kumar M; Jagannathan NR; Seenu V; Dwivedi SN; Julka PK; Rath GK
JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING 2006, Vol 24, Iss 2, pp 325-332

44. WIMMER, G. – WITKOVSKÝ, Viktor. Proper rounding of the measurement results under the assumption of uniform distribution. In *Measurement Science Review*. Vol. 2 (2002), p. 1-7.

Citácie z WOS: 1

van Dorp JR; Singh A; Mazzuchi TA
MEDITERRANEAN JOURNAL OF MATHEMATICS 2006, Vol 3, Iss 2, pp 205-225

45. WITKOVSKÝ, Viktor. Computing the distribution of a linear combination of inverted gamma variables. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 37 (2001), p. 79-90.

Citácie z WOS: 6

1. Nadarajah S; Kotz S
FUNDAMENTA INFORMATICA 2006, Vol 74, Iss 2-3, pp 341-350
2. Nadarajah S; Kotz S
BULLETIN OF THE BRAZILIAN MATHEMATICAL SOCIETY 2006, Vol 37, Iss 2, pp 241-274
3. Nadarajah S; Ali MM
COMPUTATIONAL STATISTICS & DATA ANALYSIS 2006, Vol 50, Iss 12, pp 3449-3463
4. Nadarajah S
COMPUTATIONAL STATISTICS 2006, Vol 21, Iss 1, pp 63-71
5. Gupta AK; Nadarajah S
APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION 2006, Vol 173, Iss 2, pp 1310-1322
6. Gupta AK; Nadarajah S
APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION 2006, Vol 173, Iss 2, pp 1334-1349

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Jeyaraj A; Cheng L; El Zarki M
JOURNAL OF ZHEJIANG UNIVERSITY: SCIENCE 2006, Vol 7, Iss 10, pp 1690-1694

46. WITKOVSKÝ, Viktor. Exact distribution of positive linear combinations of inverted chi-square random variables with odd degrees of freedom. In *Statistics & Probability Letters*. Vol. 56 (2002), p. 45-50.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Jeyaraj A; Cheng L; El Zarki M

JOURNAL OF ZHEJIANG UNIVERSITY: SCIENCE 2006, Vol 7, Iss 10, pp 1690-1694

47. WITKOVSKÝ, Viktor. MATLAB algorithm mixed.m for solving Henderson's mixed model equations. In *Mathematics Preprint Archive*. Vol. 2002, no. 1 (2002), p. 18-50.

Citácie z WOS: 1

Cui X; Affourtit J; Shockley KR; Woo Y; Churchill GA

GENETICS 2006, Vol 174, Iss 2, pp 627-637

48. WITKOVSKÝ, Viktor. Výpočet niektorých exaktných rozdelení pomocou charakteristických funkcií. In *ROBUST `2000 : sborník prací jedenácté letní školy JČMF*. Praha : JČMF, 2001. P. 368-381.

Citácie z WOS: 1

Hrdlickova Z

ENVIRONMETRICS 2006, Vol 17, Iss 3, pp 227-237

49. WITKOVSKÝ, Viktor – WIMMER, G. On statistical models for consensus values. In: *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 1 (2001), p. 33-36.

Citácie z WOS: 1

Outola I; Filliben J; Inn KGW; La Rosa J; McMahon CA; Peck GA; Twining J; Tims SG; Fifield LK; Smedley P; Anton MP; Gasco C; Povinec P; Pham MK; Raaum A; Wei HJ; Krijger GC; Bouisset P; Litherland AE; Kieser WE; Betti M; Heras LA; Hong GH; Holm E; Skipperud L; Harms AV; Arinc A; Youngman M; Arnold D; Wershofen H; Sill DS; Bohrer S; Dahlgaard H; Croudace IW; Warwick PE; Ikaheimonen TK; Klemola S; Vakuovsky SM; Sanchez-Cabeza JA

APPLIED RADIATION AND ISOTOPES 2006, Vol 64, Iss 10-11, pp 1242-1247

50. ZRUBEC, Vladimír – CIGÁŇ, Alexander – MAŇKA, Ján. Simplified fast method for magnetic characteristics measurement of the HTc superconducting materials. In *Physica C*. ISSN 0921-4534. Vol. 223, no. 1-2 (1994), p. 90-94.

Citácie z WOS: 1

Mojumdar SC; Mazanec K; Drabik M

JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY 2006, Vol 83, Iss 1, pp 135-139

Doplňky 2005

1. BARTKOVJAK, Jozef. Approximation by rational functions. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 1 (2001), p. 63-65.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Jiang HL; Zhang XM; Liang CH

DIANBO KEXUE XUEBAO/CHINESE JOURNAL OF RADIO SCIENCE 2005, Vol 20, Iss 6, pp 753-757

2. BARTL, Ján – FÍRA, R. – HAIN, Miroslav. Inspection of surface by the Moiré method. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 1 (2001), p. 29-32.

Citácie z WOS: 1

Marie I; Qasrawi H

JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE 2005, Vol 32, Iss 10, pp 1527-1533

3. FARKAŠ, Igor. Invariance of Gaussian-vector mapping using a self-organizing map. In *Neural Network World*. ISSN 1210-0552. Vol. 2 (1997), p. 153-159.

Citácie z WOS: 1

Deftereos S; Georگونikou D; Persidis A; Andronis C; Aessopos A

MEDICAL INFORMATICS AND THE INTERNET IN MEDICINE 2005, Vol 30, Iss 1, pp 37-53

4. FARKAŠ, Igor – LI, P. A self organizing neural network model of the acquisition of word meaning. In: *Proceedings of the 2001 Fourth International Conference on Cognitive Modeling*. Lawrence Erlbaum Associates, 2001. P. 67-72.

Citácie z WOS: 2

1. Regier T

COGNITIVE SCIENCE 2005, Vol 29, Iss 6, pp 819-865

2. Colunga E; Smith LB

PSYCHOLOGICAL REVIEW 2005, Vol 112, Iss 2, pp 347-382

5. FARKAŠ, Igor – MIIKKULAINEN, R. Modeling the self-organization of directional selectivity in the primary visual cortex. In *ICANN '99. Ninth International Conference on Artificial Neural Networks. Conference Publication No. 470. IEE 1999*. London : Institution of Electrical Engineers, 1999. P. 251-256.

Citácie z WOS: 2

1. Strickert M; Hammer B

NEUROCOMPUTING 2005, Vol 64, pp 39-71

2. Strickert M; Hammer B; Blohm S

NEUROCOMPUTING 2005, Vol 63, pp 69-97

6. LI, P. - FARKAŠ, Igor - MACWHINNEY, B. Early lexical acquisition in a self-organizing neural network. In *Neural Networks*. ISSN 0893-6080. Vol. 17 (2004), p. 1345-1362.

Citácie z WOS: 1

Yu C; Ballard DH; Aslin RN

COGNITIVE SCIENCE 2005, Vol 29, no 6, pp 961-1005

7. MATEJ, Samuel – BAJLA, Ivan. A high-speed reconstruction from projections using direct Fourier method with optimized parameters - an experimental-analysis. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*. Vol. 9, no. 4 (1990), p. 421-429.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Liu J; Wang G

CHINESE OPTICS LETTERS 2005, Vol 3, Iss 7, pp 389-391

8. MATEJ, Samuel – LEWITT, RM. Practical considerations for 3-D image reconstruction using spherically symmetric volume elements. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*, Vol. 15 (1996), p. 68-78.

Citácie z databázy SCOPUS: 2

1. Carr P; Thomas PJ; Hornsey R

PROCEEDINGS OF SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING 2005, art. no. 36, P 328-339

2. Andreyev A; Defrise M; Vanhove C

IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD 4 2005, art. no.

1596813, P 2386-2390

9. MORVOVÁ, M. – MORVA, I. – JANDA, M. – HANIC, František – LUKAE, P. Combustion and carbonisation exhaust utilisation in electric discharge and its relation to prebiotic chemistry. In *International Journal of Mass Spectrometry*. ISSN 1387-3806. Vol. 223, no. 1-3 (2003), p. 613-625.

Citácie z WOS: 1

Gmucova K; Chitu L; Majkova E; Satka A; Giersig M; Hilgendorff M
ANALYTICAL SCIENCES 2005, Vol 21, Iss 10, pp 1227-1232

10. ROSIPAL, Roman – KOSKA, Miloš – FARKAŠ, Igor. Prediction of chaotic time-series with a resource-allocating RBF network. In *Neural Processing Letters*. Vol. 7, no. 3 (1998), p. 185-197.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Lai X; Li B
PROCEEDINGS OF 2005 INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEURAL NETWORKS AND BRAIN PROCEEDINGS, ICNNB'05, art. no. 1614682, P 591-594

11. ROSIPAL, Roman – TREJO, L.J. Kernel partial least squares regression in reproducing kernel RKHS. In *Journal of Machine Learning Research*. Vol. 2 (2001), p. 97-123.

Citácie z WOS: 9

1. Gretton A; Herbrich R; Smola A; Bousquet O; Scholkopf B
JOURNAL OF MACHINE LEARNING RESEARCH 2005, Vol 6, pp 2075-2129
2. Hoegaerts L; Suykens JAK; Vandewalle J; De Moor B
NEUROCOMPUTING 2005, Vol 63, pp 293-323
3. Tao SH; Chen DZ; Hu WM; Xu G
CHINESE JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY 2005, Vol 33, Iss 1, pp 50-53
4. Fox R
JOURNAL OF THEORETICAL BIOLOGY 2005, Vol 234, Iss 2, pp 187-199
5. Micchelli CA; Pontil M
NEURAL COMPUTATION 2005, Vol 17, Iss 1, pp 177-204
6. Fenici R; Brisinda D; Meloni AM; Sternickel K; Fenici P
FUNCTIONAL IMAGING AND MODELING OF HEART, PROCEEDINGS LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2005, Vol 3504, pp 143-152
7. Shen L; Tan EC
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 2005, Vol 3610, pp 975-984
8. Kim K; Lee JM; Lee IB
CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS 2005, Vol 79, Iss 1-2, pp 22-30
9. Shen L; Tan EC
IEEE-ACM TRANSACTIONS ON COMPUTATIONAL BIOLOGY AND BIOINFORMATICS 2005, Vol 2, Iss 2, pp 166-175

12. ŠRÁMEK, Miloš – KAUFMAN, A.E. Alias-free voxelization of geometric objects. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. ISSN 1077-2626. Vol. 5, no. 3 (1999), p. 251-267.

Citácie z databázy SCOPUS: 2

1. Cornea ND; Silver D; Min P
PROCEEDINGS OF THE IEEE VISUALIZATION CONFERENCE 2005, art. no. 1565995, P 13
2. Bartz D; Lakare S
VOLUME GRAPHICS 2005 EUROGRAPHICS/IEEE VGTC WORKSHOP PROCEEDINGS - FOURTH INTERNATIONAL WORKSHOP ON VOLUME GRAPHICS 2005, art. no. 1500523, P 47-53

13. TEPLAN, Michal. Fundamentals of EEG measurement. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 2 (2002), p. 1-11.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Berryman MJ; Coussens SW; Pamula Y; Kennedy D; Lushington K; Shalizi C; Allison A; Martin AJ; Saint D; Abbott D
PROCEEDINGS OF SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING 2005, P 40-48

14. TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. EEG in the context of audiovisual stimulation. In *Measurement Science Review*. ISSN 1335 – 8871. Vol. 3 (2003), p. 17-20.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Dang Y; Lin J; Yang Z; Shu W
FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEURAL INTERFACE AND CONTROL 2005, art. no. 1499853, P 104-107

15. WITKOVSKÝ, Viktor. Computing the distribution of a linear combination of inverted gamma variables. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954. Vol. 37 (2001), p. 79-90.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Jeyaraj A; Cheng L; El Zarki M
INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRELESS NETWORKS, COMMUNICATIONS AND MOBILE COMPUTING 2005, art. no. 1549636, P 1503-1508

16. WITKOVSKÝ, Viktor. Exact distribution of positive linear combinations of inverted chi-square random variables with odd degrees of freedom. In *Statistics & Probability Letters*. Vol. 56 (2002), p. 45-50.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

Jeyaraj A; Cheng L; El Zarki M
INTERNATIONAL CONFERENCE ON WIRELESS NETWORKS, COMMUNICATIONS AND MOBILE COMPUTING 2005, art. no. 1549636, P 1503-1508

Príloha č. 4**Údaje o pedagogickej činnosti pracoviska****Prednášky**

- J. Bartl Aplikovaná fyzika, P - 22 h ZS, Vysoká škola výtvarných umení, Katedra reštaurovania
 Aplikovaná fyzika P - 30 h LS, Vysoká škola výtvarných umení, Katedra reštaurovania
 Technológia skla II. ročník P - 22 h ZS, Vysoká škola výtvarných umení, Katedra reštaurovania
 Technológia skla II. ročník P- 30 h LS, Vysoká škola výtvarných umení, Katedra reštaurovania
- F. Hanic Fyzika a kryštalografia, P - 18 h, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra astronómie, fyziky zeme a meteorológie
- L. Ondriš Inžinierska geodézia, P – 10 h, Stavebná fakulta STU Bratislava, Katedra geodézie
- F. Rublík Neparametrické štatistické metódy. P - 26 h ZS, Fakulta matematiky fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra aplikovanej matematiky
 Neparametrické a robustné metódy, P - 26h ZS, Fakulta matematiky fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra aplikovanej matematiky
 Seminár zo štatistiky. P - 21 h ZS, Fakulta matematiky fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra aplikovanej matematiky
 Seminár zo štatistiky. P - 21 h LS, Fakulta matematiky fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra aplikovanej matematiky
- V. Rusina Inžinierska geodézia, P – 10 h, LS, Stavebná fakulta STU Bratislava, Katedra geodézie
- V. Witkovský Ekonometria. P - 26 h LS, Fakulta matematiky fyziky a informatiky UK v Bratislave, Katedra aplikovanej matematiky

Cvičenia

- P. Andris Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
 Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- I. Frollo Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva

- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- E. Hebláková Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- S. Karas Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- J. Maňka Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- I. Šimáček Biomagnetické merania C – 2 h LS, Technická Univerzita v Žiline, Elektrotechnická fakulta, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva.
- K. Šušmáková Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- J. Švehlíková Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- M. Teplan Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)
- M. Turzová Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva
- M. Tyšler Biomeranie, C – 2 h LS, Strojnícka fakulta TU Košice, Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva

Biomeranie, C – 2 h LS, Exkurzia s prezentáciami a návštevou laboratórií pre študentov z Katedry teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Elektrotechnická fakulta, Technická Univerzita v Žiline (13.4. 2007)

**Cvičenia
v zahraničí**

M. Tyšler

Elektrické pole živých organizmů, C - 8 h, ZS, Katedra biomedicínské techniky, Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT Praha, Kladno, Česká republika

Príloha č. 5

Údaje o medzinárodnej vedeckej spolupráci

(A) Vyslanie vedeckých pracovníkov do zahraničia na základe dohôd:

Krajina	Druh dohody					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Belgicko	J. Polovková	14				
	J. Maňka	14				
Česká republika	J. Guttenová	32				
	R. Ševčík	32			J. Bartl (4x)	4
					I. Frollo	1
					M. Hain (2x)	2
					V. Jacko (3x)	3
					J. Přibíl (2x)	4
					M. Tyšler (3x)	7
					L. Vojtíšek	1
					V. Witkovský (3x)	3
Dánsko					K. Hornišová	9
Francúzsko					I. Frollo	4
Kanada					M. Hain	66
Kuvajt					S. Štolc	32
Maďarsko	E. Hebláková	4				
Nemecko					K. Karovič	28
Poľsko	E. Hebláková	4			P. Andris	4
					S. Štolc	5
					V. Witkovský	5
					G. Wimmer	4
Rakúsko					S. Štolc	30
					B. Arendacká	26
					V. Witkovský	4
Rumunsko					P. Andris	5
Počet vyslaní spolu	6	100			32	247

(B) Prijatie vedeckých pracovníkov zo zahraničia na základe dohôd:

Krajina	Druh dohody					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Česká republika					V. Veselý	3
Rusko	L. I. Titomir	14	A. Kiričenko	12		
			A. Kiričenko	13		
			V. Bašašin	12		
			S. Romanov	12		
			A. Prichod'ko	8		
Japonsko			E. Kawate	15		
Poľsko	M. Fereniec	5				
	M. Kania	5				
Rakúsko	K. Schwarz	10				
	C. Ager	10				
Počet prijatí spolu	5	44	6	72	1	3

(C) Účasť pracovníkov pracoviska na konferenciách v zahraničí (nezahrnutých v "A"):

Krajina	Názov konferencie	Meno pracovníka	Počet dní
Česká republika	Konferencie Applied Electronics 2007	J. Přibil	2
	Trendy v biomedicínskom inžinierstve	J. Švehlíková M. Tyšler	2 3
	Dni lekárskej biofyziky, Jinřichův Hradec	M. Tyšler	3
	Centrum pro jakost a spolehlivost výroby, REQUEST '06, Praha	V. Witkovský	3
Nemecko	Exzellenz und Individualfoerderung der AvH-Stiftung	K. Karovič	2
Nórsko	International Conference- 7th European SSE Meeting 2007	M. Teplan	9
Turecko	34rd International Congress on Electrocardiology	M. Tyšler E. Hebláková	6 6
Pol'sko	Seminar on HR ECG mapping (IBIB PAN, Warsaw)	M. Tyšler J. Švehlíková	4 4

Portugalsko	56th Session of the ISI 2007 (International statistical Institute)	V. Witkovský	9
USA	Breath Analysis Summit 2007	B. Arendacká S. Štolc	13 14

Vysvetlivky:

MAD – medziakademické dohody, KD – kultúrne dohody, VTS – vedecko-technická spolupráca v rámci vládnych dohôd