

Ústav merania Slovenskej akadémie vied



Správa o činnosti organizácie SAV za rok 2008

Bratislava
január 2009

Obsah Správy o činnosti organizácie SAV za rok 2008

I	Základné údaje o organizácii.....	3
II	Vedecká činnosť.....	5
III	Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku	19
IV	Medzinárodná vedecká spolupráca	24
V	Vedná politika	32
VI	Spolupráca s univerzitami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR	33
VII	Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou.....	39
VIII	Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie	41
IX	Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania	42
X	Činnosť knižnično-informačného pracoviska	44
XI	Aktivity v orgánoch SAV.....	46
XII	Hospodárenie organizácie	47
XIII	Nadácie a fondy pri organizácii	48
XIV	Iné významné činnosti organizácie	48
XV	Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2008 (mimo SAV).....	48
XVI	Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon o slobode informácií).....	48
XVII	Problémy a podnety pre činnosť SAV	50

PRÍLOHY

1. Menný zoznam zamestnancov k 31. 12. 2008
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
Tel.: 02/5477 4033, 02/5910 4511.
E-mail: umersekr@savba.sk
http: <http://www.um.sav.sk>
Typ organizácie: príspevková od r. 1993

2 Údaje o zamestnancoch

Tabuľka I.1: Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P
		M	Ž	M	Ž		
Celkový počet zamestnancov	82	12	11			75	58,9
Vedeckí pracovníci	30	2	1	25	5	26	16,9
Odborní pracovníci VŠ	29	9	8			27	21,5
Odborní pracovníci ÚS	13	1	2			13	12,1
Ostatní pracovníci	10	0	0			10	8,4

Doktorandi v dennej forme doktorandského štúdia	2	1	1			2	5
--	----------	----------	----------	--	--	----------	----------

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

K – kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31. 12. 2008 (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. 2008 (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

Tabuľka I.2: Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31. 12. 2008)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
Muži	6	19	3	7	9	7	9
Ženy	0	5	0	1	0	1	4

Tabuľka I.3: Štruktúra pracovníkov podľa veku a rodu zo stĺpca F v tabuľke I.1. 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	3	5	2	2	4	2	6	3	12
Ženy	7	1	3	0	2	0	0	1	0

Priemerný vek riešiteľov projektov podľa vyššie uvedenej tabuľky:

Muži: **51,0**

Ženy: **34,1**

Priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov k 31.12.2008: 48,6

Priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov k 31.12.2008: 54,9

3 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 v roku 2008 nezmenili. Kolektív pracovníkov bol stabilný, zmeny v stavoch pracovníkov a ich veku sú spôsobené najmä znížením úväzkov dôchodcov a zamestnaním doktorandov po uplynutí doby ich riadneho doktorandského štúdia, resp. zamestnávaním doktorandov na čiastočný úväzok.

II Vedecká činnosť

1 Domáce projekty

Tabuľka II.1: Zoznam domácich projektov riešených v roku 2008

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2008		
	A organizácia je nositeľom projektu *	B organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu	A		B
			celkom	pre organizáciu	
1. Vedecké projekty, ktoré boli r. 2008 financované VEGA	7	3	1325	1325	261
2. Projekty, ktoré boli r. 2008 financované APVV**	2	0	1860	1636	0
3. Účasť na nových výzvach APVV r. 2008***	0	0	0	0	0
4. Projekty riešené v rámci ŠPVV	0	1	0	0	533 ⁺
5. Projekty centier excelentnosti SAV	0	0	0	0	0
6. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2008 financované	0	0	0	0	0
7. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom	1	1	2330	2330	267
8. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	1	1	488	488	310

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

** Netýka sa to medzinárodných projektov z výziev APVV (medzištátne zmluvy, COST a pod.).

*** Uviesť projekty so začiatkom financovania v roku 2008 z výziev 2008.

Vysvetlivky k tabuľke (zodpovedný riešiteľ projektu, pridelené financie):

1. A: Bartl (88 tis.), Hain (125 tis.), Cigán (326 tis.), Maňka (150 tis.), Krakovská (87 tis.), Frollo (360 tis.), Tyšler (189 tis.), B: Rublík (241 tis.), Teplan (20 tis.), Frollo (0)
2. Maňka (1468 tis.), Witkovsky (392 tis.)
4. Frollo (533 tis.)
7. A: Frollo (Mertech, 2330 tis.) B: Tyšler (Meditech, 267 tis.)
8. Ondriš (488), Frollo (310)

+ V rámci projektu ŠPVV ústav získal aj finančné zdroje na nákup NMR zariadení vo výške **9 681 528 Sk.** Účtovne bolo výberové konanie a nákup realizované cez koordinátora projektu - FCHPT STU v Bratislave.

Tabuľka II.2: Zoznam domácich projektov podaných v roku 2008

Štruktúra projektov	Miesto podania	A organizácia je nositeľom projektu	B organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu
1. Účasť na nových výzvach APVV r. 2008*	-	1	-
2. Projekty výziev OP ŠF 2.1., 4.1., 5.1. podané r. 2008 **	Bratislava	-	2
	regióny	-	-
3. Projekty výziev FM EHP**	-	2	-

* Uviesť projekty so začiatkom financovania v roku 2009 z výziev 2008.

** Uviesť podané projekty z výziev a pod tabuľku: - názov projektu; - podávateľ projektu; - partneri projektu; - stav projektu (projekt na evalváciu, vyradený z dôvodu nesplnenia odborných požiadaviek, formálnych nedostatkov – akých, celkový názor na spôsob administrovania ŠF). Údaje sa spracujú do kapitoly II. G správy, ktorú SAV predkladá vláde SR

Typ projektu:	Návrh projektu v rámci výzvy APVV k podávaniu návrhov na spoločné projekty vedeckotechnickej spolupráce medzi pracoviskami Slovenskej republiky a Rakúskej republiky na roky 2009 – 2010
Názov projektu:	Štatistické algoritmy na analýzu dát z exhalovaného dychu (Statistical toolbox for analysis of exhaled breath data)
Podávateľ projektu:	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc., Ústav merania SAV
Partneri projektu:	Prof. Anton Amann (Breath Research Unit, Austrian Academy of Sciences, Dornbirn, Austria)
Stav projektu:	Projekt prijatý na financovanie v rokoch 2009-2010
Typ projektu:	Návrh projektu v rámci výziev FM EHP. Žiadosť o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podprojekt : 09/2008 – 10/2010, financovaný z blokového grantu Podpora vedy a výskumu vo vybraných smeroch významných pre Slovenskú republiku a EÚ
Názov projektu:	Nedeštruktívne metódy testovania objektov kultúrneho dedičstva
Podávateľ projektu:	RNDr. Miroslav Hain, Ústav merania SAV
Partneri projektu:	Komora reštaurátorov, Vysoká škola výtvarných umení
Stav projektu:	vyradený z dôvodu formálneho nedostatku – chýbajúce potvrdenie o 5% spolufinancovaní
Typ projektu:	Návrh projektu v rámci výziev FM EHP. Žiadosť o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podprojekt : 09/2008 – 10/2010, financovaný z blokového grantu Podpora vedy a výskumu vo vybraných smeroch významných pre Slovenskú republiku a EÚ
Názov projektu:	Magnetické nanoprekurzory – príprava, charakterizácia a potenciálne využitie v biomedicíne

Podávateľ projektu:	Ústav merania SAV
Partneri projektu:	Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Ústav patologickej anatómie LF UK, Ústav pre výskum srdca SAV, Ústav anorganickej chémie, technológie a materiálov, FCHPT STU
Stav projektu:	Projekt vyradený z dôvodu formálnych nedostatkov. Zverejnená výzva na internete v prvej verzii neobsahovala všetky relevantné informácie o požadovaných dokumentoch týkajúcich sa 5 % spolufinancovania podprojektu.
Typ projektu:	OP ŠF 4.1. podané v roku 2008
Názov projektu:	Vytvorenie CE na výskum a vývoj konštrukčných kompozitných materiálov pre strojársku, stavebnú a medicínsku aplikáciu
Podávateľ projektu:	Ústav materiálov a mechaniky strojov Slovenskej akadémie vied
Partneri projektu:	Fyzikálny ústav Slovenskej akadémie vied, Ústav stavebníctva a architektúry Slovenskej akadémie vied, Ústav merania SAV, Ústav normálnej a patologickej fyziológie Slovenskej akadémie vied, Slovenská technická univerzita v Bratislave
Stav projektu:	schválený
Typ projektu:	OP ŠF 4.1. podané v roku 2008
Názov projektu:	Centrum excelentnosti pre nové technológie v elektrotechnike
Podávateľ projektu:	Elektrotechnický ústav Slovenskej akadémie vied
Partneri projektu:	Fyzikálny ústav Slovenskej akadémie vied, Ústav merania SAV
Stav projektu:	schválený

Medzinárodné projekty sú uvedené v kap. IV.

Bližšie vysvetlenie k domácim a medzinárodným projektom je v Prílohe č. 2.

2 Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

a) Najvýznamnejšie výsledky základného výskumu

a1. Fraktálny charakter encefalogramu nie je prejavom deterministického chaosu (A. Krakovská, S. Štolc, K. Šušmáková)

Výskum v oblasti teórie chaosu a fraktálov priniesol nové možnosti nazerania na zložitosť systémov. V prípade mnohých zdanlivo zložitých reálnych procesov sa zistilo, že ich fraktálna dimenzia je nízka a sú modelovateľné malým počtom nelineárnych diferenciálnych rovníc s chaotickou dynamikou. Nízke fraktálne dimenzie môžu byť aj prejavom špeciálnej triedy stochastických systémov, ktoré generujú škálovo-invariantné, fraktálom podobné štruktúry. Kým exponenciálny pokles výkonového spektra v oblasti vysokých frekvencií je typický pre chaotický signál, mocninný pokles (tzv. fraktálny exponent) charakterizuje stochastický systém typu $1/f$ šumu. Naš výskum ukázal, že signály EEG (reprezentujúce elektrickú aktivitu mozgu) sa vyznačujú mocninným poklesom spektra s fraktálnym exponentom okolo hodnoty 2,8. Našli sme výraznú koreláciu medzi dimenziou a fraktálnym exponentom. Dokazuje to, že nízke odhady dimenzií EEG majú byť pripísané stochastickému systému typu $1/f$ šumu (Krakovská, Štolc, 2008). Prítomnosť škálovo invariantných štruktúr v dynamike fungovania ľudského mozgu zostáva významným objavom. Ide o kľúčovú

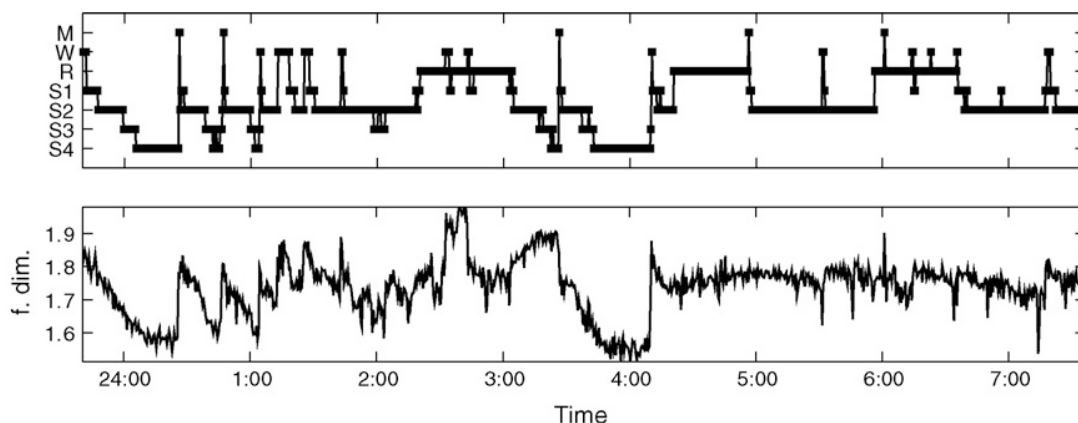
vlastnosť mozgovej aktivity, čo potvrdzuje úspešnosť fraktálneho exponentu detekovať špecifické stavy činnosti mozgu, napr. fázy spánku (Šušmáková, Krakovská, 2008). Projekt VEGA 2/7087/27.

Fractal characteristic of EEG signal is not a feature of deterministic chaos

Publikácie:

KRAKOVSKÁ, A. - ŠTOLC, S.: Spectral decay vs. correlation dimension of EEG. *Neurocomputing*, 71, 2008, 13-15, 2978-2985.

ŠUŠMÁKOVÁ, K. - KRAKOVSKÁ, A.: Discrimination ability of individual measures used in sleep stages classification. *Artificial Intelligence in Medicine*, 44, 2008, 261-277.



Obrázok:

Hypnogram z celonočného merania EEG - klasifikácia odborníkmi na určovanie spánkových stavov (prvý obrázok) v porovnaní s odhadmi fraktálnej dimenzie 30 sek. úsekov EEG (druhý graf). Fraktálne vlastnosti EEG sa stávajú sľubným kandidátom na automatickú detekciu spánkových stavov.

a2. Eu-Ba-Cu-O keramické supravodiče s kritickou teplotou až – 179.4 °C. (A. Cigáň, J. Maňka, J. Polovková, M. Kopčok, P. Jurdák, K. Jurča)

V Ústave merania SAV bol pripravený vysokoteplotný supravodič na báze európie-bária-medi a kyslíka; boli optimalizované podmienky jeho syntézy a bol skúmaný vplyv odchýlok hmotnostných pomerov jeho katiónov Eu a Ba od rodičovskej kompozície $\text{Eu}_1\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$. Boli pripravené dve série vzoriek s nadmerným obsahom (x) európie $\text{Eu}_{1+x}\text{Ba}_{2-x}\text{Cu}_3\text{O}_y$ a bária $\text{Eu}_{1-x}\text{Ba}_{2+x}\text{Cu}_3\text{O}_y$, s x od 0 do 0.1 v atmosfére prúdiaceho kyslíka. V celom vyšetrovanom intervale kompozičných odchýlok sú hodnoty kritickej teploty $T_c(R=0)$, maxima objemovej magnetizácie $M_{\max}$ a hustoty väčšie ako 91 K, 10^4 Am^{-1} a 6.4 g cm^{-3} v uvedenom poradí. Pre sériu s nadmerným obsahom európie zlepšenie medzizrnových vlastností, T_c , prvého penetračného magnetického poľa H_{p1} a maximálnej magnetizácie bolo pozorované s rastúcim obsahom európie s maximom okolo $x = 0.02-0.04$. Pre väčšie obsahy európie $x \geq 0.05$ bol pozorovaný významný pokles $M_{\max}$, naopak, pre nadmerný obsah bária sa objemová magnetizácia takmer nemení. Hľadanie supravodivých materiálov - nevykazujúcich elektrický odpor pri vedení elektrického prúdu je motivované snahou znížiť straty vznikajúce pri transportoch energie, vyrobiť supravodivé magnety s extrémnym magnetickým poľom alebo rýchle dopravné prostriedky využívajúce levitáciu. Projekt VEGA 2/7083/27.

Eu-Ba-Cu-O ceramic superconductors with the critical temperature up to – 179.4 °C

Publikácie:

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 *Acta Physica Polonica A*. ISSN 0587-4246, 2008, vol. 113, no. 1, p. 219-222. (0.340 - IF2007).

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 Journal of Physics: Conference Series. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012184. (Scopus)

b) Najvýznamnejšie výsledky aplikačného typu

b1. Kompaktný mnohokanálový EKG systém na neinvazívnu lokalizáciu srdcovej ischémie. (V. Rosík, S. Karas, E. Hebláková, M. Tyšler)

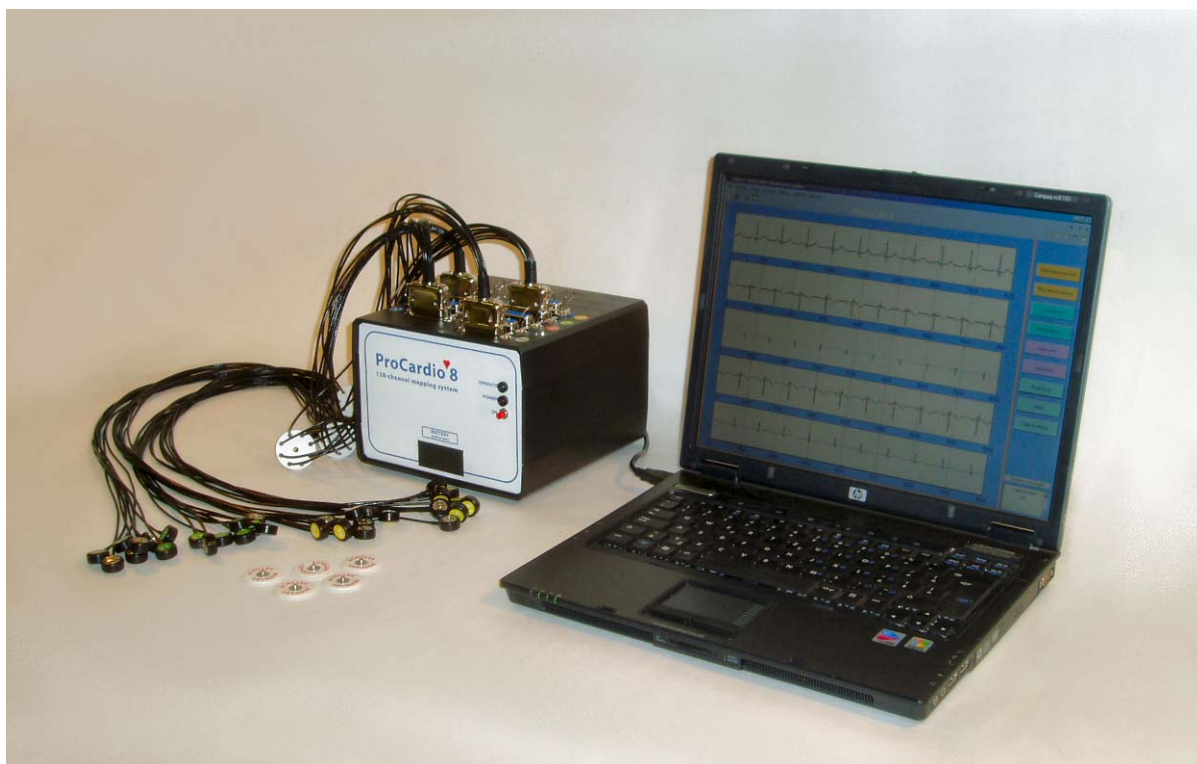
Bol navrhnutý a zrealizovaný prenosný systém na mapovanie povrchových EKG potenciálov umožňujúci včasnú neinvazívnu detekciu nožnej ischémie srdca. Merací systém s inteligentnou jednotkou zberu dát umožňuje súčasné meranie až 144 EKG zvodov. Aktívne elektródy, napájanie z Li-ion článku a optické pripojenie na USB port riadiaceho notebooku redukujú rušenie v EKG a garantujú bezpečnosť pacienta. Modulárny softvér umožňuje riadenie merania, monitorovanie a záznam EKG ako aj mapovanie dynamiky EKG potenciálov na hrudníku. Je aplikovateľný na detailnejšiu kardiologickú diagnostiku. Metóda na detekciu nožnej ischémie je založená na inverznom riešení, ktoré hľadá najlepšiu model dipólového zdroja - pôvodcu zmien v rozložení časového integrálu povrchových EKG máp nameraných v stave s prejavmi ischémie, napr. pri záťaži alebo po zmene zdravotného stavu. Na skupine pacientov po srdcovej intervencii, bola overená schopnosť systému identifikovať v myokarde oblasť reperfúzie, na inej skupine bola otestovaná možnosť detegovať oblasť ischémie. Boli zrealizované systémy pre SZU v Bratislave a pre FBMI ČVUT v Kladne.

Compact multichannel ECG system for noninvasive location of myocardial ischemia

Publikácie:

TYŠLER M., KNEPPO P., ROSÍK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E. and MUŽIK J.: Body Surface Potential Mapping for Noninvasive Ischemia Detection. IFMBE Proceedings, vol.20 (NBC – 14th Nordic Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics), 339-342, ISSN 1680-0737, ISBN 978-3-540-69366-6 [CD-ROM].

KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., ROSÍK V., TYŠLER M.: Multichannel high-resolution electrocardiograph developed in Matlab. In: Technical Computing Prague 2008. Sborník příspěvků 16. ročníku konference. 16th Annual Conference Proceedings. Humusoft, s.r.o., Praha 2008, 55. ISBN 978-80-7080-692-0.



Obrázok:

Kompaktný mnohokanálový EKG systém ProCardio 8 na neinvazívnu lokalizáciu srdcovej ischémie.

b2. Neinvazívna metóda určovania zásob železa v pečeni. (V. Zrubec, J. Maňka, M. Škrátek)

V Ústave merania SAV bola vyvinutá metóda a overuje sa model zariadenia na neinvazívne meranie zásob železa pečeni, ktorým bude možné v klinickej praxi nahradiť invazívny a rizikový spôsob odberu živého tkaniva pečene invazívnou ihlovou biopsiou. Pre kalibráciu a vyhodnotenie dát z tohto SQUID biosusceptometra boli vyvinuté dva testovacie systémy: 1) elektronický fantóm na meranie objemovej susceptibility, ktorý za pomoci adekvátneho elektronického cievkového modelu pečene umožňuje z nameraných hodnôt biosusceptometra stanoviť veľkosť objemovej susceptibility a následne množstvo feritínu v pečeni. 2) komplexný model hrudnej a brušnej dutiny skonštruovaný na kalibráciu biosusceptometra, ktorý umožňuje merať koncentrácie Fe v rôzne veľkých modeloch pečene a sledovať zároveň vplyv objemu vzduchu v pľúcnych segmentoch. Pomocou týchto modelov je možné ďalej určiť aj vplyv zmeny horizontálnej alebo vertikálnej polohy pečene na presnosť merania. Na kalibráciu sa použil roztok FeCl_3 v destilovanej vode v množstvách zodpovedajúcich koncentráciám Fe od 30 mg do 3g na jeden liter vody, čo sú približne koncentrácie Fe na jeden kg hmotnosti živého tkaniva pečene. Projekty: APVV-51-059005 a VEGA 2/7084/27.

The model measurements of the liver iron stores

Publikácie:

ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic phantom for volume magnetic susceptibility measurements. In Journal of Physics: Conference Series. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012126. (Scopus)

c) Najvýznamnejšie výsledky medzinárodných vedeckých projektov

c1. Diagnostika ľudských kĺbových chrupaviek za použitia zobrazovacích metód na báze NMR (P. Szomolányi, V. Juráš, Z. Majdišová, I. Frollo).

Bola vyvinutá unikátna metóda na báze Magnetickej rezonancie (MR) s cieľom vyšetrovania ľudských chrupaviek kolena u post-traumatických pacientov za pomoci originálneho pneumatického kompresného zariadenia. Toto zariadenie umožňuje diagnostiku kolena metódou MR počas simulovanej záťaže, ktorá sa približuje fyziologickým podmienkam pri chôdzi. Originalita tejto diagnostickej metódy tkvie v možnosti meranie kolena vo vystretom stave (obr. 1A - extenzia) ako aj pokrčenom stave (obr.1B - flexia) priamo v MR magnete. Stav transplantovanej chrupavky je charakterizovaný relaxačnou časovou konštantou $T2^*$, ktorá zodpovedá orientácií kolagénových vlákien a obsahu vody v chrupavke (obr.2). Touto metódou je možné ohodnotiť priebeh zretia transplantátov chrupavky ľudského kolena in-vivo v postoperačnom období. Výhodou metódy je neinvazívnosť a fakt, že nemá postranné účinky na organizmus (na rozdiel od vyšetrovacích metód využívajúcich ionizujúce žiarenie).

Overenie metodiky bolo vykonané na skupine dobrovoľníkov aj na pacientoch in-vivo. Metodika má perspektívne využitie na klinických pracoviskách, vybavených celotelovými MR systémami. Projekt VEGA 2/0142/08. (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 pobytoch zo dňa 28.8.2006.

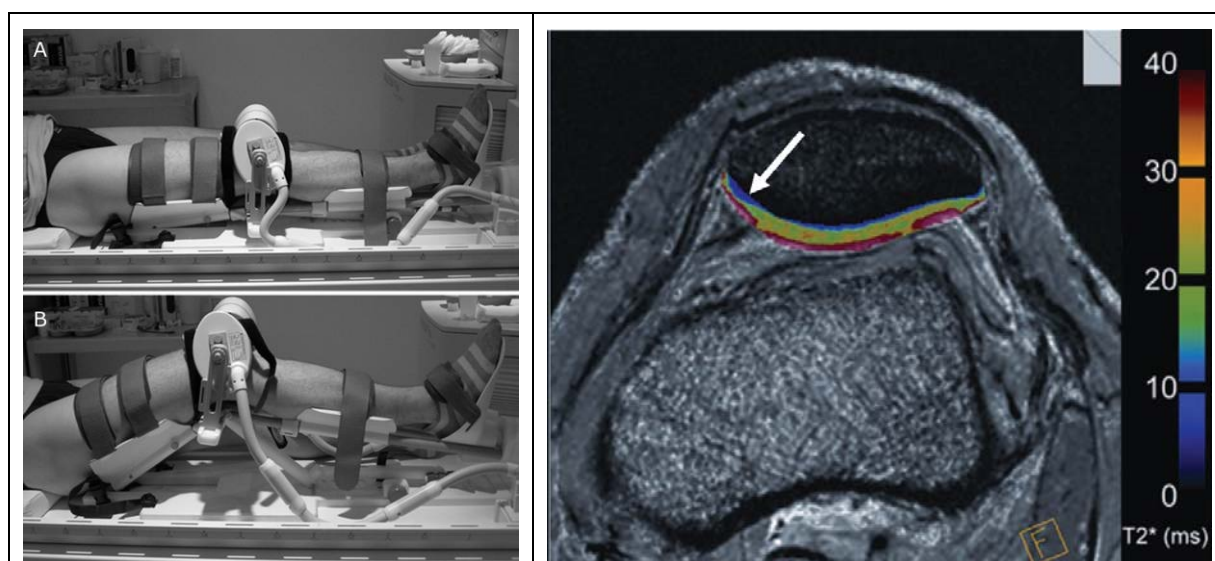
Diagnostics of human articular cartilage using imaging methods based on NMR

Publikácie:

JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. MR-compatible compression device for in-vitro evaluation of biomechanical properties of cartilage. In Journal of Biomechanical Science and Engineering. ISSN 1880-9863, 2008, vol. 3, no. 2, p. 200-208.

PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.C. - MAMISCH, T.C. - MARLOVITS, S. - STADLBAUER, A. - TRATTNIG, S. Longitudinal evaluation of cartilage composition of matrix-associated autologous chondrocyte transplants with 3-T delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage. In American Journal of Roentgenology. ISSN 0361-803X, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 – IF2007).

MAJDIŠOVÁ, Zuzana - SZOMOLÁNYI, Pavol - BABINEC, P. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. Observation of the magnetic nanoparticles presence in model samples using MRI. In Labuda, J. et al. MEDITECH : Proceedings of the ESF Project Conference. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008, p. 93-96.



Obrázok:

Vľavo meranie kolena – príprava pacienta. A.: vo vystretom stave – extenzia. B.: v pokrčenom stave – flexia. Vpravo obrázok kolena - patela, T2*. Biela šípka ukazuje na transplantovanú chrupavku (pseudo- farbená modro), ktorá vykazuje odlišnú orientáciu kolagenových vlákien v porovnaní so zdravou chrupavkou.

c2. Metódy a algoritmy na diagnostikovanie chorôb pomocou analýzy dychu (B. Arendacká, K. Cimermanová, K. Hornišová, F. Rublík, S. Štolc., G. Wimmer, G. Wimmer Jr., V. Witkovský).

Rakovina je jednou z hlavných príčin úmrtí v Európe. V súčasnosti sa darí diagnostikovať rakovinu v neskorých štádiách choroby, pretože dostupné diagnostické metódy nie sú dostatočne citlivé a presné. Včasná diagnóza rakoviny by mohla vylepšiť prognózu a liečenie a mohla by tak ročne zachrániť mnoho životov. Projekt 6RP EÚ BAMOD sa zameriava na výskum metód na diagnostikovanie rakoviny pľúc a pažeráka na základe analýzy prchavých organických zložiek v dychu, ktorých koncentrácie sú obyčajne veľmi nízke – často na úrovni niekoľkých ppb (particles-per-bilion in volume).

V Ústave merania SAV boli navrhnuté metódy a algoritmy na štatistickú analýzu koncentrácií vydychovaných plynov meraných pomocou hmotnostnej spektrometrie s protónovou prenosovou reakciou (PTR-MS). Navrhnuté a implementované boli vhodné algoritmy pre klasifikáciu do dvoch tried (napr. zdravý resp. chorý subjekt). Na základe rozsiahlych klinických štúdií (realizovali sa v partnerských inštitúciách) bola preskúmaná pomocou ROC-analýzy diskriminačná schopnosť jednotlivých meraných zložiek v dychu s cieľom vytypovania vhodných biomarkerov choroby. Podrobne boli preštudované závislosti koncentrácie vybraných zložiek v dychu (izoprén, acetón, metanol) od veku, pohlavia, indexu BMI a úrovne cholesterolu. Projekt 6RP EÚ BAMOD. (Ústav merania SAV).

Methods and algorithms for diagnosis of diseases based on breath analysis

Publikácie:

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 (IABR'07 - Breath Analysis Summit 2007: Clinical Applications of Breath Testing. Scientific Meeting of the International Association for Breath Research) 2, 2008, 037007 (8pp).

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. - UNTERKOFER, K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a proton transfer reaction mass spectrometry study. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine 46 (7), 2008, 1011-1018.

d) Zámery na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ v ďalších výzvach

d1. Podaná žiadosť na Agentúru MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ

Názov projektu:	Centrum excelentnosti pre nové technológie v elektrotechnike
Žiadateľ:	Elektrotechnický ústav Slovenskej akadémie vied
Partnerská organizácia:	Ústav merania SAV
Operačný program:	Výskum a vývoj
Prioritná os:	4 Podpora výskumu a vývoja v Bratislavskom kraji
Opatrenie:	4.1 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu v Bratislavskom kraji
Kód výzvy:	OPVaV-2008/4.1/01-SORO

Cieľ projektu:

Zvýšenie výskumno-vývojového potenciálu BSK regiónu v oblasti elektrotechniky pre potreby spoločensko-hospodárskej praxe a medzinárodnej VT-spolupráce. Podpora sietí

excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu v Bratislavskom kraji.
Špecifické ciele projektu:

1. Vybudovanie Centra excelentnosti zosieťovaním excelentných pracovísk. Podpora výmenných a spoločných výskumných programov slovenských výskumno-vývojových a vzdelávacích inštitúcií, ktoré budú mať medzinárodnú spoluprácu so zahraničnými inštitúciami výskumu a vývoja.
2. Vybavenie Centra špičkovými prístrojmi potrebnými pre realizáciu prebiehajúcich a pripravovaných projektov. Podpora významných výskumných a vývojových projektov v oblastiach so strategickým významom pre ďalší rozvoj hospodárstva a spoločnosti (12 vecných priorít výskumu a vývoja v SR, potreby kľúčových priemyselných odvetí SR, zvyšovanie kvality života a potreby udržateľného rozvoja hospodárstva).
3. Vybavenie Centra kvalitnou a bezpečnou informačnou a komunikačnou infraštruktúrou a zvýšenie jej výpočtovej kapacity.
4. Integrácia Centra do medzinárodných excelentných vedecko-výskumných štruktúr a zlepšenie transferu výsledkov do praxe.

d2. Podaná žiadosť na Agentúru MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ

Názov projektu:	Vytvorenie CE na výskum a vývoj konštrukčných kompozitných materiálov pre strojársku, stavebnú a medicínsku aplikáciu
Žiadateľ:	Ústav materiálov a mechaniky strojov Slovenskej akadémie vied
Partnerská organizácia:	Ústav merania SAV
Operačný program:	Výskum a vývoj
Prioritná os:	4 Podpora výskumu a vývoja v Bratislavskom kraji
Opatrenie:	4.1 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu v Bratislavskom kraji
Kód výzvy:	OPVaV-2008/4.1/01-SORO

d3. Vypracovanie podkladov pre iné projekty

1. Návrh projektu CENTRUM PRE VÝSKUM ZDRAVIA (Health Research Centre)
2. Návrh projektu Centrum pre kozmickú biológiu a medicínu (CEXcosmos)
3. Zámer nákupu a využitia drahého zariadenia v rámci ŠF - Röntgenový CT mikrotomograf.
4. Návrh nákupu a využitia drahého zariadenia v rámci ŠF - Riadiaca konzola NMR KC pre nanomateriály, disperzné materiály a povlaky:
5. Názov projektu: Metódy pre výskum nanovrstiev na báze MRI KC: Materiály pre elektroniku, elektrotechniku a senzory.
6. Názov projektu: Detektory jadrových častíc a žiarenia. Spolu s EIÚ SAV. KC TI SAV pre konštrukčné materiály.
7. Názov projektu: 2-D a 3-D zobrazovacie metódy konštrukčných materiálov na báze rádiologických metód

Iné výsledky

- **Neinvazívna identifikácia dvoch malých súčasných ischemických ložísk v myokarde** (J.Švehlíková, M.Tyšler, M.Turzová, E.Hebláková).

V simulačnej štúdii sme navrhli metódu identifikácie 2 malých ischemických ložísk riešením inverznej úlohy do 2 dipólov na základe zmeny integrálových máp potenciálov na hrudníku pacienta s prejavmi ischemie. Kritériá na identifikáciu sme vyšpecifikovali na základe experimentov na modeloch jednotlivých malých lézií a ich kombinácií. Pri vyšetrovaní vlastností každého inverzného riešenia sme brali do úvahy všetky dvojice dipólov, ktoré aproximovali vstupnú mapu s relatívnou chybou do 1% oproti najlepšiemu výsledku. Takto získané dipóly sme rozdelili na dve skupiny klastrovacou metódou. Kritériami pre identifikáciu 2 malých ložísk boli rovnaký počet dipólov v každom klastri a štandardná odchýlka orientácie dipólov v každom klastri menšia ako 25°. Pomocou týchto kritérií sme

boli schopní identifikovať 75% prípadov 2 súčasných ložísk a zároveň vylúčiť z hodnotenia všetky prípady s jedným malým ložiskom. Navrhnuté kritériá sme verifikovali na nezávislom súbore iných lézií s rovnakým výsledkom. Priemerná chyba lokalizácie identifikovaných lézií bola 1,2 cm (0,2-3,1 cm), priemerná chyba orientácie dipólov bola 20 ° (2°-57 °).

Noninvasive identification of two small simultaneous ischemic lesions in the myocardium

Publikácie:

ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., TURZOVÁ M., HEBLÁKOVÁ E.: Identification of local repolarization changes in the heart by an inverse solution with two dipoles. In: Proceedings of the XXXVth International Congress on Electrocardiology, 49th International Symposium on Vectorcardiology and 7th International Symposium on Comparative Electrocardiology, September 18-21, 2008, St. Petersburg, Russia (in press).

ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., TURZOVÁ M., HEBLÁKOVÁ E.: Possible noninvasive identification of small single or double lesions from variations in surface cardiac electric field, 100th ICB Seminar on: "Variability of Biomedical Signals". November 20-23, 2008, Warsaw, Poland. (Pozvaná prednáška)

- Optoelektronická zostava ECDL a HeNe lasera pre pozorovanie ich frekvenčných záznejev (J. Bartl, J. Ďurišová, V. Jacko, R. Ševčík).

V spolupráci s ÚPT Brno ČAV bola v laboratóriu ÚM SAV realizovaná optoelektronická zostava pozostávajúca z experimentálneho polovodičového lasera s rozšírenou dutinou rezonátora v Littman – Metcalfovom usporiadaní a jódom stabilizovaného HeNe lasera so zameraním na výskum vlastností polovodičových laserov a možnosti ich aplikácie v metrológii dĺžky. Ich zväzky boli zjednotené a pomocou heterodynnej detekcie na lavínovej fotodióde boli na spektrálnom analyzátore pozorované frekvenčné zázneje. Bola dosiahnutá jednomódová prevádzka ECDL s FWHM < 1 MHz, čo je dostatočné na stabilizáciu takéhoto lasera v parách jódu prostriedkami molekulárnej spektroskopie, čím sa odstráni Dopplerovské rozšírenie spektrálnej čiary. Takto stabilizované lasery dosahujú relatívnu štandardnú neistotu v ráde 10^{-11} . Projekt VEGA 2/7081/27. (Ústav merania SAV).

Publikácie:

BARTL, J.- GUTTENOVÁ, J.- JACKO, V.- ŠEVČÍK, R.: Stabilizácia optickej frekvencie laserov. Metrológia a skúšobníctvo, 13, 2008, č.1, s.4-8.

BARTL, J.: Zaujímavé meranie v netradičných oblastiach, praktické uplatnenie. Metrologické listy, 31, 2008, č.2, s.20-26.

BARTL, J.: Realizácia jednotky dĺžky. In: Seminár metrológov ŽSR. Stredisko internátnej prípravy Strečno, 15.-16.10.2008, Železnice Slovenskej Republiky 2008, s.2-13.

BARTL, J.: Meranie dĺžky a geometrických veličín. In: Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi. Hotel Detva, 23.-25.9.2008, Kalibračné združenie SR, Bratislava 2008, s. 3-13.

- Metódy a zariadenia na riadenie činnosti urýchľovača Nuklotrón (D. Krušínský, Ľ. Ondriš).

V Ústave merania bol realizovaný výskum a vývoj diagnostických metód a zariadení na riadenie činnosti urýchľovača Nuklotrón a meranie parametrov vyvedených zväzkov častíc z tohto urýchľovača. V rámci kontraktu N 08626319/071849 bolo Oddelení optoelektronických metód v roku 2008 navrhnutých a realizovaných 5 elektronických blokov riadenia cyklu magnetického poľa Nuklotrónu. Nový riadiaci a monitorovací systém bol navrhnutý pre podstatné rozšírenie funkčnosti existujúceho zariadenia. Mriežkové (BM), fokusujúce (QF) a defokusujúce (QD) magnety sú napájané z dvoch zdrojov. Magnetické pole magnetu BM je tvarované impulzným funkčným generátorom, ktorý vytvára referenčný impulz (Bo-train) s rozlíšením 0.1 Gs. Postupnosť riadenia analógového funkčného generátora je vytvorená 18 bitovým DAC. Okamžitá hodnota magnetického poľa v BM je použitá ako referenčná

hodnota pre nastavenie fokusačných a defokusačných magnetov. Úloha medzinárodnej vedecko-výskumnej spolupráce so SÚJV Dubna.

Publikácia:

V. Volkov, V. Andreev, E. Frolov, V. Gorchenko, V. Karpinsky, A. Kirichenko, A.D. Kovalenko, S. Romanov, A. Tsarenkov, B. Vasilishin, D. Krusinsky, L. Ondris: Control System for Nuclotron Main Power Supplies. Proc. EPAC 2006 Edinburgh, Scotland

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

Tabuľka II.3: Zoznam publikácií a edícií

PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2008 a doplnky z r. 2007
1. Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (AAB, ABB, CAB)	0
2. Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (AAA, ABA, CAA)	0
3. Odborné monografie vydané v domácich vydavateľstvách (BAB)	0
4. Odborné monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (BAA)	0
5. Kapitoly vo vedeckých monografiách a vysokoškol. učebniciach vydané v domácich vydavateľstvách (ABD, ACD)	0
6. Kapitoly vo vedeckých monografiách a vysokoškol. učebniciach vydané v zahraničných vydavateľstvách (ABC, ACC)	1
7. Kapitoly v odborných monografiách vydané v domácich vydavateľstvách (BBB)	1
8. Kapitoly v odborných monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách (BBA)	0
9. Vedecké práce v časopisoch evidovaných	
a/ v Current Contents (ADC, ADCA, ADCB, ADD, ADDA, ADDB, CDC, CDCA, CDCB, CDD, CDDA, CDDB)	18
b/ v iných medzinárodných databázach	15
10. Vedecké a odborné práce v ostatných časopisoch (ADE, ADEA, ADEB, ADF, ADFA, ADFB, CDE, CDEA, CDEB, CDF, CDFA, CDFB)	5
11. Vedecké a odborné práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)	
a/ recenzovaných (AEC, AED, AFA, AFB, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	16
b/ nerecenzovaných (AEE, AEF, AFC, AFD, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	7
12. Vedecké a odborné práce v zborníkoch rozšírených abstraktov (AFE, AFF, BFA, BFB)	8
13. Recenzie vedeckých prác vo vedeckých časopisoch (EDI)	0
14. Vydané periodiká evidované v Current Contents	0
15. Ostatné vydané periodiká	1
16. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)	2

17. Vysokoškolské učebnice a učebné texty (ACA, ACB)	1
18. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)	0
19. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	0

Tabuľka II.4: Vedecké recenzie, oponentúry a prednášky

Vyžiadané recenzie rukopisov monografií a vedeckých prác v zahraničných časopisoch, príspevkov na konferencie s medzinárodnou účasťou, oponovanie grantových projektov	Počet v r. 2008 a doplnky z r. 2007 52
Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou	39
Ostatné prednášky a vývesky	21

Vysvetlivky k tabuľke (recenzie vedeckých prác a posudky projektov):

Frollo (20x), Přibíl (1x), Szomolányi (5x), Juráš (1x), Grendár (1x), Rublík (2x), Witkovsky (17x), Šušmáková (1x), Tyšler (4x)

Tabuľka II.5: Ohlasy

OHLASY	Počet v r. 2007	Doplnky za r. 2006
Citácie vo WOS (1.1, 2.1)	88	7
Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2.)	25	2
Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10)	0	0
Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4)	18	0
Recenzie a umelecké kritiky (5,6,7,8)	0	0

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. Citácie spracované v ARL sú prelinkované do Prílohy 3. Zoznam citácií možno spracovať z programu ARL (pozri Príloha 3.)

Zoznam pozvaných príspevkov na medzinárodných konferenciách:

Autor/autori, názov príspevku, konferencia, v prípade publikovania uviesť prameň. Ak boli príspevky publikované, sú súčasťou Prílohy č. 3, kategória (AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH)

- [1] FROLLO, Ivan. Gradient and shimming coil systems design, calculation and optimisation methods for low magnetic fields MRI. PHeLiNet - Polarized Helium Lung Imaging Network : Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance. General training school -January 21-26 2008, Paris, France 2008, (pozvaná prednáška).

Publikované v:

FROLLO, Ivan. Gradient and shimming coil systems design, calculation and optimisation methods for low magnetic fields MRI. In PHeLiNet - Polarized Helium Lung Imaging Network: Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance. - Paris, 2008, p. 13-22.

- [2] TURZOVÁ M., TYŠLER M., HEBLÁKOVÁ E., ŠVEHLÍKOVÁ J.: Influence of heart rate variability on the accuracy of noninvasive detection of ischemic lesions, 100th ICB Seminar on: "Variability of Biomedical Signals". November 20-23, 2008, Warsaw, Poland. (Pozvaná prednáška)
- [3] ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., TURZOVÁ M., HEBLÁKOVÁ E.: Possible noninvasive identification of small single or double lesions from variations in surface cardiac electric field, 100th ICB Seminar on: "Variability of Biomedical Signals". November 20-23, 2008, Warsaw, Poland. (Pozvaná prednáška)

Zoznam iných významných ohlasov:

- [1] BARTL, Ján. Meranie dĺžky a geometrických veličín. In Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi. Hotel Detva, Detva, september 2008, (vyžiadaný príspevok).
Publikované v:
Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi - 6. beh. Bratislava, Kalibračné združenie SR, 2008, s. 3-12.
- [2] BARTL, Ján. Realizácia jednotky dĺžky. In Seminár metroológov. Strečno, SR, 15.-16.10.2008, (vyžiadaný príspevok).
Publikované v:
Seminár metroológov - zborník prednášok z odborného seminára. Bratislava, ŽSR, Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie, 2008, s. 2-13.
- [3] BARTL, Ján - HAIN, Miroslav. Fyzikálne metódy prieskumu umeleckých diel. In Reštaurovanie a prírodné vedy. Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave & Central European Institute of Art on Paper Conservation, Bratislava, 9.-11.4.2008, (vyžiadaný príspevok).
- [4] HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In Seminár metroológov. Strečno, SR, 15.-16.10.2008. (publikované: Seminár metroológov - zborník prednášok z odborného seminára. Bratislava, ŽSR, Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie, 2008, s. 14-30)
- [5] HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Rádiometrické metódy merania teploty. In XXVIII. zhromaždenie KZ SR. Hotel Tatranské Zruby, apríl 2008, (vyžiadaný príspevok).
Publikované v:
Zborník prednášok z konferencie a XXVIII. zhromaždenia KZ SR. Bratislava, Kalibračné združenie SR, 2008, s. 52-63.
- [6] GRENDÁR, M.: Maximum Probability and Relative Entropy Maximization. Bayesian Maximum Probability and Empirical Likelihood. International Workshop in Applied Probability IWAP2008, Compiegne, France, July 7 – 10, 2008. (pozvaná prednáška).
- [7] GRENDÁR, M.: Nazretie do modernej aplikovanej štatistiky. 40. konferenciu slovenských matematikov, Slovenská matematická spoločnosť pri JSMF, 27. – 30. 11. 2008, Hoteli Sorea, Jasná. (pozvaná prednáška).
- [8] ŠUŠMÁKOVÁ, K.: Detekcia spánkových stavov. Ústav informatiky, Akademie věd ČR, Pod Vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8, 23.1.2008, (pozvaná prednáška).
- [9] TEPLAN, M.: Audio-vizuálna stimulácia a relaxácia lineárne a nelineárne eeg miery. Ústav informatiky, Akademie věd ČR, Pod Vodárenskou věží 2, 182 07 Praha 8, 23.1.2008, (pozvaná prednáška).

- [10] WITKOVSKÝ, V.: Konfidenčné intervaly pre parametre regresnej priamky založené na digitalizovaných meraniach. Seminár 'Statistika, optimalizace a funkcionální modelování'. Odbor statistiky a optimalizace Ústavu matematiky Fakulta strojního inženýrství, Vysoké učení technické v Brně, 6.11.2008, (pozvaná prednáška).

4 Patentová a licenčná činnosť

a) Vynálezy, na ktoré bol udelený patent v roku 2008

- na Slovensku (1)

ANDRIS, Peter – FROLLO, Ivan. Spôsob merania fázy v NMR tomografii. Patent č. 286298. Majiteľ patentu: Ústav merania SAV, Bratislava, SK. Dátum udelenia: 14.5.2008.

Patent SR č. 286298, 7.7.2008, Slovenská republika

Autori: Andris, P., Frollo, I.

Názov vynálezu: Spôsob merania fázy v NMR tomografii.

Majiteľ: ÚM SAV

- v zahraničí (0)

b) Vynálezy prihlásené v roku 2008

Pri každom uviesť: číslo PV, mená autorov – pôvodcov, názov vynálezu a kto je jeho majiteľom, resp. spolumajiteľom (organizácia, organizácia spolu s inou organizáciou, napr. VŠ, iná organizácia, súkromná osoba)

- na Slovensku (2)

Prihlasovacie konanie prebehlo 16. 12. 2008:

- Optoelektronický hydronivelačný snímač s lomeným svetelným zväzkom, PP 5112-2008.
- Spôsob merania tlaku plynov a zapojenie na jeho realizáciu, PP 5113-2008.

- v zahraničí (0)

c) Predané licencie v roku 2008

- na Slovensku (0)
- v zahraničí (0)

d) Realizované patenty v roku 2008

- na Slovensku (0)
- v zahraničí (0)

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

V roku 2008 sa ústav riešil 2 medzinárodné projekty 6RP EÚ a zapojil sa (ako spoluriešiteľ) do prípravy návrhov projektov uchádzajúcich sa o podporu zo štrukturálnych fondov EÚ.

Okrem pozvaných prednášok na medzinárodných konferenciách (3x) boli pracovníci ústavu pozývaní aj na zahraničné a domáce akademické pracoviská, kde prezentovali pozvané prednášky (10x).

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

1 Údaje o doktorandskom štúdiu

Tabuľka III.1: Zoznam akreditovaných študijných odborov s uvedením univerzity a fakulty alebo vysokej školy kde sa doktorandský študijný program uskutočňuje

Názov študijného odboru (ŠO)	Číslo ŠO	Doktorandský študijný program uskutočňovaný na: (uviest' univerzitu a fakultu alebo vysokú školu)
Meracia technika	5.2.54	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU
Bionika a biomechanika	39-52-9	Strojnícka fakulta TU Košice

Tabuľka III.2: Počet doktorandov celkovo a počet ukončených v r. 2008

Forma	Počet k 31.12.2008		Počet ukončených doktorantúr v r. 2008							
	Doktorandi								Ukončenie z dôvodov	
	celkový počet		z toho novoprijatí		úspešnou obhajobou		uplynutím času určeného na štúdium	neobhájenným dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnoty	rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonania odbornej skúšky
	M	Ž	M	Ž	M	Ž				
Denná	1	1	0	1	0	1	6	0	0	0
Externá	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Výsledky k tabuľke (štruktúra denných a externých doktorandov v roku 2008):

Menovaní ukončili doktorandské štúdium a dokončujú svoje dizertačné práce ako zamestnanci ústavu.

- Ing. Peter Jurdák, Mgr. Robert Ševčík, Mgr. Martin Škrátek - ukončili 3-ročné interné doktorandské štúdium vo vednom odbore 39-71-9 Meracia technika dňa 21.08.2008.
- Ing. Katarína Cimermanová, Ing. Zuzana Holúbeková (rod. Majdišová), Ing. Slavomír Karas - ukončili 3-ročné interné doktorandské štúdium vo vednom odbore 39-52-9 Bionika a biomechanika dňa 21.08.2008.

Úspešná obhajoba dizertačnej práce:

- RNDr. Jana Ďurišová (rod. Guttenová) ukončila 3-ročné interné doktorandské štúdium vo vednom odbore 39-71-9 Meracia technika úspešnou obhajobou.

Novoprijatí doktorandi:

- Na internú formu doktorandského štúdia v študijnom odbore 5.2.54 Meracia technika nastúpila s účinnosťou od 1.10.2008 do 30.09.2011 Mgr. Martina Chvosteková.

2 Zmena formy doktorandského štúdia

Tabuľka III.3: Preradenie z dennej formy na externú

	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

Tabuľka III.4: Menný zoznam ukončených doktorandov v r. 2008

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
RNDr. Jana Ďurišová	interná	10/2004	12/2008	Meracia technika 39-71-9	RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc. ÚM SAV	FEI STU

4 Údaje o pedagogickej činnosti

Tabuľka III.5: Prednášky a cvičenia vedené v r. 2008

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia *	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení **	8	1	14	1
Celkový počet hodín v r. 2008	338	6	420	6

* – 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**

Tabuľka III.6: Aktivity pracovníkov na VŠ

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových prác:	8 (P. Andris, I. Capek, J. Švehlíková, E. Hebláková, V. Rosík, K. Šušmáková, M. Teplan, V. Witkovský)
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových prác:	11 (P. Andris, I. Capek 3x, J. Švehlíková, E. Hebláková, V. Rosík 2x, K. Šušmáková, M. Teplan, V. Witkovský)

3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.):	8 (A. Cigán, J. Maňka, I. Frollo, J. Bartl, K. Karovič, F. Rublík, V. Witkovský, M. Tyšler)
4.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác:	11 (I. Frollo, J. Přibíl, I. Capek, J. Bartl, K. Karovič 2 x, F. Rublík, V. Witkovský 4x)
5.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce:	7 (I. Frollo, J. Přibíl, I. Capek, J. Bartl, K. Karovič, F. Rublík, V. Witkovský)
6.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby DrSc. prác:	2 (I. Frollo, K. Karovič)
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby PhD. prác:	7 (J. Bartl, K. Karovič, I. Frollo, I. Capek, M. Tyšler, F. Rublík, V. Witkovský)
8.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách:	3 (I. Frollo, F. Rublík, V. Witkovský)

Tabuľka III.7: Členstvá v odborových komisiách pre doktorandské štúdium

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)	M. Tyšler (Fakulta elektrotechniky a informatiky, STU Bratislava)	M. Grendár (doc. - Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, UK Bratislava)
J. Bartl, K. Karovič (Kvantová elektronika a optika, UK Bratislava)	M. Tyšler (VR FBMI ČVUT v Prahe, Kladno)	
I. Bajla, I. Frollo, M. Tyšler, V. Zrubec (SOK 39-52-9 Bionika a biomechanika, TU Košice)		
A. Cigán, I. Frollo, K. Karovič, M. Tyšler (SOK 39-71-9 Meracia technika, STU Bratislava)		
A. Cigán, I. Frollo (5.2.54)		

Meracia technika, STU v Bratislave)		
I. Frolo (5.2.13 Elektronika)		
F. Rublík, V. Witkovský, (SOK 11-06-9 Pravdepodobnosť a matematická štatistika, UK Bratislava)		

* V zátvorke uviesť aj príslušné VŠ a univerzity.

Iné aktivity pracovníkov v oblasti pedagogickej činnosti

- Karovič, K.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 2x (FMFI UK – Kojš; 23.4.2008, FEI STU- Noskovičová; 17.7.2008)
- Karovič, K.: člen komisie pre rigoróznú skúšku (FMFI UK- Kiliánová; 1.4.2008)
- Rublík, F.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 3x (FMFI UK – Hönschová, 15.4.2008., MÚ SAV – Wimmer Jr, 16.9.2008, ÚM SAV – Škrátek; 7.2.2008)
- Witkovský, V.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 3x (FMFI UK – oponent práce Hönschová, 15.4.2008., MÚ SAV – Wimmer Jr, 16.9.2008, ÚM SAV- Jurdák; 12.8.2008)
- Bartl, J.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 2x (ÚM SAV- Škrátek; 7.2.2008, ÚM SAV- Jurdák; 12.8.2008)
- Maňka, J.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 1x (ÚM SAV- Škrátek; 7.2.2008)
- Tyšler, M.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 2x (predseda komisie- ÚM SAV- Škrátek; 7.2.2008, predseda komisie- ÚM SAV- Jurdák; 12.8.2008)
- Ondriš, Ľ.: člen komisie pre dizertačnú skúšku 1x (ÚM SAV- Jurdák; 12.8.2008)

5 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 2008 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.

V roku 2008 bol ukončený **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 bol riešený v spolupráci s FChPT STU a FEI STU a jeho cieľom bolo okrem iného zabezpečiť graduálne a postgraduálne vzdelávanie v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. V Ústave bolo vytvorené a vybavené Laboratórium

biomeraní a zrealizovali sa kurzy, individuálne a tímové projekty pre študentov FEI STU a doktorandov ÚM SAV a FEI STU.

V roku 2008 bol ukončený **projekt ESF MERTECH**. V rámci projektu bolo realizované doktorandské štúdium 5 doktorandov. Partnermi projektu sú: Strojnícka fakulta STU Bratislava a Fakulta elektrotechniky a informatiky STU Bratislava. Aj v roku 2008 pretrvávali problémy financovania tohto projektu zo strany MŠ SR. Tento problém bol niekoľkokrát konzultovaný na príslušnom odbore MŠ SR, ale napriek opakovaným prisľubom sa situácia v roku 2008 nezlepšila. Projekt bol po odbornej stránke ukončený v auguste 2008, avšak do dnešného dňa sa nepodarilo prefinancovať plánované položky: počítačové vybavenie SW, prenájom priestorov, spotrebný tovar a prevádzkový materiál, poštovné a telekomunikačné poplatky, voda, plyn, el. energia, poistenie, údržba, upratovanie, cestovné, ostatné náklady. Tieto položky boli priebežne financované z prostriedkov ústavu a z prostriedkov zúčastnených partnerov (SjF STU a FEI STU).

Ústav sa aj v roku 2008 zapojil do pedagogických aktivít v 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, Katedrou aplikovanej informatiky FEI STU v Bratislave a Fakultou biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Prahe. V rámci týchto spoluprác boli vedené prednášky a cvičenia, tímové a individuálne projekty, organizované exkurzie na Ústav merania SAV a vedené diplomové práce.

Vedeckí pracovníci ÚM SAV pôsobili ako externí školitelia doktorandov na iných inštitúciách (MÚ SAV, FMFI UK, FPV ŽU), Rublík 1x, Witkovský 2x.

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

Tabuľka IV.1: Informácie o medzinárodných projektoch

DRUH PROJEKTU	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2008 zo zahraničných zdrojov (prepočítané na Sk)		Pridelené financie na rok 2008 z domácich zdrojov (Sk)	
	A organizácia je nositeľom projektu *	B organizácia sa podieľa na riešení projektu	A	B	A	B
1. Projekty 6. rámcového programu EÚ (neuvádzať projekty ukončené pred r. 2008)	0	2	0	2165	0	50 MVTS
2. Projekty 7. rámcového programu EÚ	0	0	0	0	0	0
3. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF (European Science Foundation) a iné.	0	0	0	0	0	0
4. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci (Grécko, ČR, Nemecko a iné).	0	0	0	0	0	0
5. Bilaterálne projekty	8	0	118	0	Cestovné z MVTS	0
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov	1	0	94	0	0	0

* Koordinátor alebo analogicky ako pri tabuľke II. 1.

Vysvetlivky k tabuľke (zodpovední riešitelia projektov a pridelené financie v roku 2008):

1. Witkovský (BAMOD, 809 tis +50 tis. MVTS), Frollo (PHELINET, 1275 tis)
5. Hain (NRI Japonsko, cestovné z NRI Japonsko), Cigán (University of Ghent, cestovné z MAD SAV), Witkovský (UI AV ČR, cestovné z MAD SAV), Frollo (University of Vienna, financované z projektu VEGA), Tyšler (IBIB PAN Warszawa, cestovné PAN a MAD SAV), Tyšler (CRIP Budapest, financované

z HAS a MAD SAV), Tyšler (IPPI RAN Moskva, cestovné z MAD SAV), Tyšler (FBMI ČVUT v Prahe, Kladno, 118 tis.)

6. Ondriš (JINR Dubna, 94 tis.)

2 Úspešnosť v získavaní projektov 7. RP EÚ

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

Podaný návrh projektu v rámci výzvy ESF Research Conference. Conference Title: 18th International Workshop on Matrices and Statistics 2009, IWMS 2009. Proposal has been registered under the reference number 08-ESF-EMS-ERCOM-014. Projekt bol neúspešný, keďže ako sa ukázalo SAV nie je oprávnený prijímateľ, keďže žiadny ústav nie je členom EMS – European Mathematical Society.

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

- *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 Trattnig)* sa zameriava na diagnostiku tkanív pomocou kontrastných látok pre biologické a lekárske vedy. V roku 2008 jeden vedecký pracovník a dvaja doktorandi oddelenia zobrazovacích metód ÚM SAV sa zúčastnili vedeckých pobytov na tomto pracovisku.

Publikácie:

1. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. MR-compatible compression device for in-vitro evaluation of biomechanical properties of cartilage. In *Journal of Biomechanical Science and Engineering*. ISSN 1880-9863, 2008, vol. 3, no. 2, p. 200-208.
2. PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.C. - MAMISCH, T.C. - MARLOVITS, S. - STADLBAUER, A. - TRATTNIG, S. Longitudinal evaluation of cartilage composition of matrix-associated autologous chondrocyte transplants with 3-T delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage. In *American Journal of Roentgenology*. ISSN 0361-803X, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 – IF2007).
3. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PINKER, K. - DOMAYER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MARLOVITS, S. - KUTSCHA-LISSBERG, F. - WELSCH, G.H. Differentiating normal hyaline cartilage from post-surgical repair tissue using fast gradient echo imaging in delayed gadolinium-enhanced MRI (dGEMRIC) at 3 Tesla. In *European Radiology*. ISSN 0938-7994, 2008, vol. 18, no. 6, p. 1251-1259. (3.405 - IF2007).
4. WELSCH, G.H. - TRATTNIG, S. - SCHEFFLER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - QUIRBACH, S. - MARLOVITS, S. - DOMAYER, S. - BIERI, O. - MAMISCH, T.C. Magnetization transfer contrast and T2 mapping in the evaluation of cartilage repair tissue with 3T MRI. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 1053-1807, 2008, vol. 28, p. 979-986. (2.209 – IF2007).
5. MAMISCH, T.C. - MENZEL, M.I. - WELSCH, G.H. - BITTERSOHL, B. - SALOMONOWITZ, E. - SZOMOLÁNYI, Pavol - KORDELLE, J. - MARLOVITS, S. - TRATTNIG, S. Steady-state diffusion imaging for MR in-vivo evaluation of reparative cartilage after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation at 3 tesla—Preliminary results. In *European Journal of Radiology*. ISSN 0720-048X, 2008, vol. 65, p. 72-79. (1.915- IF2007).
6. SCHÜLLER, G.C. - TICHY, B. - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - JAGERSBERGER, T. - VAN GRIENSVEN, M. - MARLOVITS, S. - REDL, H. An in vivo mouse model for human cartilage regeneration. In *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. ISSN 1932-6254, 2008, vol. 2, no. 4, p. 202-209. (ISI - Thomson Scientific, Scopus)

- *Účasť v medzinárodnom projekte 6RP EÚ BAMOD* priniesla zvýšené možnosti na uskutočnenie mobility mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov, ktorí sa podieľajú na riešení projektu. V roku 2008 sa v rámci projektu uskutočnil pobyt Mgr. B. Arendackej a Ing. K. Cimermanovej na Medical University Innsbruck v Innsbrucku, Rakúsko. Publikovné, resp. rozpracované boli rukopisy článkov charakterizujúce výskyt vybraných organických látok (izoprén, acetón a metanol) v dychu zdravých dobrovoľníkov.
- Publikácie:

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 (IABR'07 - Breath Analysis Summit 2007: Clinical Applications of Breath Testing. Scientific Meeting of the International Association for Breath Research) 2, 2008, 037007 (8pp).

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. - UNTERKOFER, K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a proton transfer reaction mass spectrometry study. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine 46(7), 2008, 1011-1018.

SCHWARZ, K. - PIZZINI, A. - ARENDACKÁ, B. - ZERLAUTH, K. - FILIPIAK, W. - DZIEN, A. - NEUNER, S. - LECHLEITNER, M. - SCHOLL-BÜRGI, S. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J. - UNTERKOFER, K. - WITKOVSKÝ, V. - GASTL, G. - AMANN, A.: Breath acetone - aspects of normal physiology related to age and gender as determined in a PTR-MS study. Journal of Breath Research, 2008, Submitted.
- V rámci poľsko-slovenského projektu s *Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish Academy of Sciences*, Warszawa boli počas vyslania Mgr. Heblárovej vykonané experimentálne merania (mnohokanálové EKG, koronarografia a SPECT) a počas prijatia Mgr. Kaniu sa začalo ich spoločné vyhodnocovanie s cieľom overiť možnosť včasnej neinvazívnej lokalizácie srdcovej ischémie.
- V rámci bilaterálnej spolupráce s *Fakultou biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze*, Kladno bol zrealizovaný a odovzdaný mapovací systém ProCardio8 a pokračoval vývoj spoločného výkonného mapovacieho systému ProBio 8 na neinvazívnu lokalizáciu srdcovej ischémie.
- 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) pokračoval vývoj prekursorov pre syntézu VTS na báze $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ sól-gél metódou s využitím TGA/DTA a XRD analýzy. Bol pripravený $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$ prekursor spray-drying metódou z dusičnanov, ktorý sa použil na syntézu Y123 fázy. Táto bola pripravená aj z BaCuO_2 prekursora, získaného teplotným rozkladom zmesi BaCO_3 a CuO . Výsledky budú využité pri príprave vhodného báriového prekursora pre syntézu vysokoteplotných supravodičov na báze RE123. Ďalej bol skúmaný rozklad dusičnanu bárnateho v prítomnosti dusičnanu meďnatého a oxidu meďnatého. Predbežne bolo zistené, že hoci dusičnan meďnatý sa rozkladá ako prvý na oxid meďnatý, prítomnosť rôzneho meďnatého prekursora má rôzny vplyv na teplotu rozkladu dusičnanu bárnateho. Výsledky budú využité pri výbere vhodných prekursorov pre prípravu 123 systémov sól-gél metódami. Bol skúmaný vplyv reaktantov a atmosféry na mechanizmus tvorby gélov Y123 systému z acetátov a kyseliny vínnej a ich rozkladu najmä TGA/DTA meraniami a termomikroskopiou, kde sa zistilo, že pre stabilitu gélu je dôležitá dostatočná koncentrácia komplexujúcich acetátových iónov. Spravila sa rozmerová analýza feromagnetických práškov Fe, Ni a Fe_3O_4 , aby sa zistil vplyv mletia na ich rozmery.

Publikácie:

CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - POLOVKOVÁ, Júlia - MAJEROVÁ, Melinda - KOPČOK, Michal - VAN DRIESSE, I. – ZRUBEC, Vladimír. Study of light nonstoichiometry in Eu-Ba-Cu-O systems. In *Journal of Physics: Conference Series*. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012184. (Scopus)

POLOVKOVÁ J. 11.6.2008, Effects of Europium-Barium nonstoichiometry in EBCO123 Systems on Transition, Structural and Magnetization Properties

- 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. V roku 2008 pokračovala spolupráca na vývoji meracej metódy a systému na meranie smerových charakteristík optickej spektrálnej odrazivosti a priepustnosti materiálov pre nanoelektroniku. Konkrétnym výsledkom spolupráce sú aj dva vyvinuté počítačové programy RTM-F a RTM-S pre automatizované meranie smerových spektrálnych vlastností materiálov pomocou zdvojeného eliptického zrkadla STAR GEM a optického UV/VIS/NIR a FTIR spektrometra. Vyvíjaný merací systém s programovým vybavením bol úspešne testovaný pri meraní smerových spektrálnych optických charakteristík Si, SiO₂ a umelého diamantu.

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

Pracovníci ústavu boli aktívni v nasledovných organizáciách:

- Člen technického komitétu IMEKO TC-7 Measurement Science a predseda Slovenského technického subkomitétu IMEKO TSC-7 Veda o meraní (I. Frollo)
- Člen technického komitétu IMEKO TC-13 Measurement in Medicine and Biology a predseda Slovenského technického subkomitétu TSC-13 Meranie v medicíne a biológii (M. Tyšler)
- Člen Slovenského technického subkomitétu IMEKO TSC-4 Meranie elektrických veličín (V. Zrubec)
- Člen spoločnosti IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (I. Frollo, M. Tyšler)
- Člen spoločnosti IEEE Magnetics Society (I. Frollo)
- Člen spoločnosti IEEE Measurement Society (M. Tyšler)
- 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 International Committee on Measurements and Instrumentation (ICMI) (I. Frollo)
- Člen American Statistical Association, Secretary / Louisiana Chapter of the ASA (J. Volaufová)
- Člen Institute of Mathematical Statistics (J. Volaufová)
- Člen Mathematical Association of America (J. Volaufová)
- Člen Bernoulli Society (J. Volaufová, V. Witkovský)
- Člen Biometric Society (V. Witkovský)
- Člen Výboru ČS sekcie The International Society for Optical Engineering SPIE (J. Bartl)
- Člen dozornej rady Česko-Slovenskej spoločnosti pre fotoniku (člen EOS) (J. Bartl)
- Člen výboru Slovenského optického komitétu (J. Bartl)
- Člen spoločnosti International Society of Electrocardiology a člen výboru International Council of Electrocardiology (M. Tyšler)

- 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 kryštalografov, Kryštalografickej spoločnosti (F. Hanic)
- Člen European Society for Applied Superconductivity (Maňka)
- Člen Koordinačnej rady Medzinárodného laserového centra SR (J. Bartl)
- Člen Výboru pre koordináciu spolupráce SR so SÚJV Dubna. (Ľ. Ondriš)

5 Členstvo v redakčných radách časopisov v zahraničí.

- Člen redakčnej rady časopisu Jemná mechanika a optika, vydavateľ FzÚ AV ČR a SPIE/CS (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).

ROBUST 2008. Letná škola JČMF ROBUST 2008 - česko-slovenská konferencia venovaná vybraným trendom z matematickej štatistiky a teórie pravdepodobnosti. Konferencia ROBUST sa po prvýkrát vo svojej histórii konala na Slovensku. 8.-12.9.2008 v Roháčoch, Hotel Mier, Pribylina. Konferenciu organizovala Jednota českých matematikov a fyzikov. Spoluorganizátormi konferencie boli:

- Česká statistická společnost,
- 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.

Konferencie ROBUST 2008 sa zúčastnilo viac ako 120 účastníkov z ČR a SR. Program tvorili pozvané prednášky, príspevky účastníkov a vystúpenia doktorandov a študentov pravdepodobnosti a matematickej štatistiky. Medzi hlavné pozvané prednášky patrili:

- RNDr. R.Harman, PhD., KAMS FMFI UK, Bratislava, Algoritmy optimálneho navrhovania experimentov.
- Doc. RNDr. D.Hlubinka, PhD., KPMS MFF UK, Praha, Výprava do hĺbiny dat.
- Prof. RNDr. A. Pázman, DrSc., KAMS FMFI UK, Bratislava, Ako lepšie porozumieť nelineárnej metóde najmenších štvorcov pomocou geometrie.
- Prof. RNDr. J. Štěpán, DrSc., KPMS MFF UK, Praha, Stochastické modelování epidemií.

Veľmi zaujímavé a kvalitné boli predovšetkým vystúpenia doktorandov. Najlepšie z nich hodnotiaca porota ocenila hodnotnými cenami. Medzi ocenenými boli aj doktorandi zo Slovenska: Mgr. Barbora Arendacká (ÚM SAV) a Mgr. Ján Somorčík (FMFI UK). Zborník recenzovaných príspevkov z konferencie bude vydaný v roku 2009.

Winter Workshop on Mathematical Statistics - Bratislava 2008. Medzinárodný zimný workshop z matematickej štatistiky, ktorý sa konal pri príležitosti životného jubilea prof. Andreja Pázmana. Hlavnými organizátormi podujatia boli Ústav merania SAV, Matematický ústav SAV a Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Konferencia sa konala v dňoch 15.-16.12.2008 v Malom kongresovom centre vydavateľstva VEDA v Bratislave. Zodpovedný pracovník: doc. RNDr. V. Witkovský, CSc., Tel: +421 2 59104530, E-mail: witkovsky@savba.sk.

Výnimočná a hodnotná bola účasť teoreticky zameraných matematických štatistikov ako aj aplikovaných štatistikov z celého sveta. Pracovné stretnutie malo neformálny ale vysoko odborný charakter. Pozostávalo z prezentácií pozvaných prednášok o najnovších vedeckých

výsledkoch a trendoch v matematickej štatistike s následnou bohatou diskusiou zúčastnených odborníkov. Konferencia sa zúčastnilo vyše 40 matematických štatistikov, z toho 18 pozvaných rečníkov.

Konferenciu otvorila prof. Júlia Volaufová. Okrem úvodnej prednášky prof. Jiřího Anděla z Univerzity Karlovy v Prahe, ktorý hovoril o téme “Ako si vybrať zlý [štatistický] model”, odborný program prvého dňa stretnutia bol venovaný takmer výlučne štatistickým metódam pre optimálne navrhovanie experimentu. Medzi pozvaných rečníkov patrili Barbara Bogacka z Queen Mary University of London, Ben Torsney z University of Glasgow v Škótsku a Anatoly Zhigljavsky z Cardiff University vo Walese. Ďalej Jesús Lopéz-Fidalgo z Universidad de Castilla-La Mancha v Španielsku, Werner G. Müller z Johannes Kepler University v Linzi, Rakúsko, Luc Pronzato z Nice Sophia Antipolis University –CNRS vo Francúzsku a Radoslav Harman z Univerzity Komenského v Bratislave. Vedecký program prvého dňa uzatvárala prednáška prof. Pázmána FMFI UK v Bratislave.

Druhý deň konferencie bol venovaný viacerým témam. Medzi rečníkov patrili prof. Marie Hušková a prof. Jana Jurečková, obe z Univerzity Karlovy v Prahe, prof. Lubomír Kubáček z Univerzity Palackého v Olomouci, Igor Vajda z Akadémie vied ČR, doc. František Štulajter z Univerzity Komenského v Bratislave, prof. Ivan Mizera z University of Alberta v Edmontone, Kanada, prof. Jan Hannig z University of North Carolina v Chappel Hill, USA, prof. Lynn Roy LaMotte a prof. Júlia Volaufová, obaja z Louisiana State University Health Sciences Center v New Orleanse, USA.

Konferenciu ukončil predseda organizačného výboru, doc. Viktor Witkovský, poďakovaním všetkým účastníkom workshopu, predovšetkým pozvaným rečníkom za to, že prijali pozvanie a pomohli tak vytvoriť atraktívny a náročný vedecký program WWMS 2008. Zároveň vyjadril nádej, že podobné vedecké stretnutie matematických štatistikov v Bratislave sa podarí uskutočniť aj v budúcnosti.

Podrobné informácie o konferencii Winter Workshop on Mathematical Statistics 2008 možno nájsť na stránke <http://www.um.sav.sk/en/wwms2008.html>

7 Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2009 (anglický a slovenský názov podujatia, miesto a termín konania, meno, telefónne číslo a e-mail zodpovedného pracovníka).

Annual Meeting PHeLINet. Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 25.3 – 28.3, 2009. Zodpovedný pracovník: Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., E-mail: frollo@savba.sk, Tel.: 02 5910 4522, <http://www.measurement.sk/PHELINET/Phelinet.htm>.

Measurement 2009. Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 20. - 23. 5. 2009. Zodpovedný pracovník: Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc., E-mail: tysler@savba.sk , Tel. 02/ 5477 4033.

18th International Workshop on Matrices and Statistics (18. medzinárodný workshop o maticiach a štatistike). Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 23. 6. – 27. 6. 2009. Zodpovedný pracovník: doc. RNDr. V. Witkovský, CSc., E-mail: witkovsky@savba.sk, Tel: +421 2 59104530, viac informácii <http://www.um.sav.sk/en/iwms2009.html> .

Trends in biomedical engineering (Trendy v biomedicínskom inžinierstve), organizované spolu s FEI STU, Bratislava, 16. - 18. 9. 2009. Zodpovedný pracovník: Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc., E-mail: tysler@savba.sk , Tel. 02/ 5477 4033.

8 Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií: 20 (42x)

16th Polish-Czech-Slovak Optical Conference Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics, Polanica Zdrój, Sept. 8. -12. 2008. Počet členov programového výboru za ÚM SAV 1 (J. Bartl).

XVIIIth Summer School of Biometrics 2008 (XVIII. letní škola biometriky 2008). Račkova dolina, Horský hotel Akademik, Slovakia, 23. - 27. 6. 2008. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 1 (V. Witkovský).

The 9th International Symposium on Measurement Technology and Intelligent Instruments ISMTII-2009, 29 June – 2 July 2009 St. Petersburg. Počet členov medzinárodného organizačného výboru za ÚM SAV 2 (I. Frollo, K. Karovič).

The Third Young Biomedical Engineers and Researchers Conference YBERC '08. Ostrava, Czech Republic, July 8. - 10. 2008. Počet členov medzinárodného organizačného výboru za ÚM SAV 1 (M. Tyšler).

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, 15.-16. 12. 2008, Malé kongresové centrum vydavateľstva VEDA, Bratislava. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 7 (V. Witkovský, B. Arendacká, K. Cimermanová, S. Štolc, J. Volaufová, G. Wimmer, G. Wimmer, Jr.).

Measurement 2009. Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 20-23.5.2009. Počet členov vo výboroch za ÚM SAV 14: (riadiaci výbor: I. Frollo, programový výbor: J. Maňka (predseda), J. Bartl, V. Witkovský, organizačný výbor: M. Tyšler (predseda), J. Maňka, V. Witkovský, P. Andris, M. Hain, M. Teplan, E. Bukovenová, K. Cimermanová, V. Juráš, S. Karas, M. Škrátek, S. Štolc).

18th International Workshop on Matrices and Statistics (18. medzinárodný workshop o maticiach a štatistike), Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 23.6 – 27.6, 2009. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 5 (V. Witkovský, B. Arendacká, K. Cimermanová, S. Štolc, J. Volaufová).

Trends in biomedical engineering (Trendy v biomedicínskom inžinierstve), Bratislava, 16-18.9.2009. Počet členov vo výboroch za ÚM SAV 4 (programový výbor: I. Frollo, M. Teplan, M. Tyšler, organizačný výbor: M. Tyšler, E. Bukovenová).

Annual meeting PHeLINet, Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 25.3 – 28.3, 2009. Počet členov organizačného výboru za ÚM SAV 3 (I. Frollo, V. Juráš, Vojtíšek).

9 Účast' expertov na hodnotení projektov RP, ESF, prípadne iných.

- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Review on the application of Oesterreichische Nationalbank Anniversary Fund for the Promotion of Scientific Research and Teaching - Jubiläumsfonds zur Förderung der Forschungs- und Lehraufgaben der Wissenschaft. (V. Witkovský 2x).
- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura České republiky. (M. Tyšler 1x, V. Witkovský 2x).
- Oponentský posudok zahraničného vedeckého projektu. Grantová agentura Akademie věd ČR. (V. Witkovský).

10 Medzinárodné ocenenia a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci.

- Menovanie za člena Scientific Advisory Board ústavu Rakúskej akadémie vied - Breath Research Unit, Austrian Academy of Sciences, (V. Witkovský od 26. mája 2008).

V Vedná politika

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. V roku 2008 sa tieto aktivity sa sústredili predovšetkým na nasledovné oblasti:

- *získavanie financovaných vedeckých projektov v SR a v rámci EÚ* – V roku 2008 sme pozornosť sústredili najmä na prípravu projektov, ktoré boli orientované na štrukturálne fondy EÚ, okrem toho boli podané 2 návrhy projektov v rámci blokového grantu EHP, tieto však boli zamietnuté kvôli formálnej chybe. V APVV bol úspešný návrh bilaterálneho projektu SK-AT, avšak neexistencia všeobecnej výzvy na podávanie projektov v roku 2008 negatívne ovplyvňuje možnosti financovania vedeckého výskumu v ústave, keďže domáce zdroje financovania z projektov VEGA sú nedostatočné.
- *rozvoj spolupráce s priemyselnou sférou* – V roku 2008 sa rozvíjala spolupráca s viacerými partnermi (Jadrové elektrárne Jaslovské Bohunice, Jadrové elektrárne Mochovce, Magic Trading Corporation, a.s., Liptovský Mikuláš, ExpresTech, s.r.o. Bratislava, Mesing s.r.o., Brno). Boli tiež zahájené rokovania o účasti ústavu na ďalších projektoch, napr. na dostavbe jadrovej elektrárne Mochovce.
- *zlepšovanie vekovej a kvalifikačnej štruktúry pracoviska* – napriek problémom so získavaním doktorandov pre doktorandské štúdium podarilo sa v roku 2008 získať jedného nového doktoranda a vedenie ústavu vytvorilo podmienky na zamestnanie všetkých skončených doktorandov. V roku 2008 ústav zamestnal 6 doktorandov, ktorí ukončili štúdium uplynutím doby štúdia.
- *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, čo sa prejavilo predovšetkým v náraste počtu publikácii v časopisoch evidovaných v CC a iných databázach.

Z hľadiska ďalšieho vývoja v SAV Ústav merania podporuje prechod SAV na formu VVI. Pri zachovaní záruk existujúceho financovania v ňom vidí potenciálnu možnosť získania dodatočných zdrojov na výskum a ohodnotenie pracovníkov, ale tiež možnosť účinnejšieho prevodu získaných poznatkov do aplikačnej sféry vytváraním obojstranne výhodných foriem pre ich postupné preberanie.

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

Bol dokončený 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 v spolupráci s FChPT STU a FEI STU. Projekt bol predĺžený do konca júla 2008 a umožnil graduálne a postgraduálne vzdelávanie a výskum v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. Prebehla ostávajúca časť plánovaných kurzov pre študentov, doktorandov a zamestnancov. Študijné materiály boli vydané ako skriptá na STU. Boli realizované viaceré individuálne a tímové projekty študentov a doktorandov, ktoré boli orientované do oblasti NMR tomografie, biomagnetických meraní a merania a modelovania elektrického poľa srdca a mozgu. Výsledky projektov boli prezentované na konferencii MediTech s medzinárodnou účasťou.

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

Bol dokončený projekt MerTech, v rámci ktorého absolvovalo 5 doktorandov ÚM SAV trojročné doktorandské štúdium vo vedných odboroch 39-52-9 "Bionika a Biomechanika" a 5.2.54 "Meracia technika"

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta, Katedra geodézie

Výsledkom spolupráce je vytvorenie spoločného laboratória a účasť na pedagogickom procese v predmete Inžinierska geodézia pre 4.ročník štúdia.

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 je 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 súčasti 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 2008 sa podpísal dodatok k zmluve o spolupráci a financovaní tohto projektu s FCHPT STU: Dodatok č. 1 k Zmluve o spolupráci a financovaní dodania riešenia úlohy výskumu a vývoja: "Dobudovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu" tematického štátneho programu výskumu a vývoja „Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja na roky 2007-2010, uzatvorená v zmysle § 51 Občianskeho zákonníka v platnom znení.

Výsledkom zmluvy je získanie finančných zdrojov na nákup NMR zariadení pre ÚM SAV (NMR zobrazovací systém a konzola) vo výške 9 681 528.- Sk plus vecné neinvestičné prostriedky vo výške 532 667.- Sk.

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a infomatiky, Oddelenie fyziky životného prostredia, Katedra astronómie, fyziky Zeme a meteorológie
Pokračujúca 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, lingvistiky, metrologii a biomedicínske aplikácie. ÚM SAV v spolupráci s Katedrou aplikovanej matematiky a štatistiky FMFI UK v Bratislave s MÚ SAV zorganizoval medzinárodnú konferenciu Winter Workshop on Mathematical Statistics Bratislava 2008, ktorá sa konala v Malom kongresovom centre VEDA v Bratislave. V roku 2008 bol vydaný recenzovaný zborník príspevkov z konferencie Probatat 2006 (editori: A. Pázman, J. Volaufová a V. Witkovský), ktorý bol publikovaný ako špeciálne číslo časopisu Tatra Mountains Mathematical Publications, ktorý vydáva MÚ SAV.

Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, Ústav patologickej anatómie

SQUID magnetometrickou metódou boli vyšetrované nekroptické vzorky pečene (odobraté na Ústave patologickej anatómie LF UK v Bratislave) v súvislosti s vývojom novej neinvazívnej metódy určovania obsahu železitých substancií v pečeni. Vypracovaná metodika praktickej aplikácie magnetickej biopsie bola použitá len pri modelových meraniach pečene a počas záznamu referenčných hodnôt snímaných nad oblasťou pečene u dvoch kontrolných osôb, pretože doteraz neboli k dispozícii pacienti s diagnostikou zvýšeného obsahu Fe v pečeni. Citlivosť systému sa stanovila na základe opakovaných meraní využitím kalibrovaných vodných roztokov s FeCl₃ a NiCl₂. Štatisticky spracované závislosti medzi koncentráciou Fe a výstupným signálom ukazujú, že za súčasného konštrukčného stavu je biosusceptometrická úprava SQUID systému schopná identifikovať obsah Fe, ak v 1 kg destilovanej vody (živej hmotnosti pečene) je minimálne 300 mg Fe.

Publikácia:

JURDÁK, Peter - KOPÁNI, Martin - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin: Magnetometric Measurements of Ferro- or Ferrimagnetic Microparticles Dispersed in Medium Approximating the Intracellular

Environment. In Jian-Ping Wang Nanoscale Magnetic Materials and Applications, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1032E, Warrendale, PA, 2008, 1032-I04-19.

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 zavádzanie moderných nedeštruktívnych metód do reštaurátorskej praxe. 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

Pokračovala spolupráca pri výskume neinvazívnej diagnostiky srdca orientovaná na experimentálne hodnotenie zmien repolarizácie srdca u pacientov s ischemickou chorobou srdca pomocou EKG mapovania v rámci projektu APVV-51- 059005 „Využitie magnetických a elektrických meracích metód pri neinvazívnom vyšetrení pečene a srdca“. S využitím metód vyvinutých v ÚM SAV pokračovalo hodnotenie záznamov kardiologických pacientov a bol ukončený vývoj a realizácia nového mapovacieho systému ProCardio 8 určeného pre SZU.

Slovenská akadémia vied, Elektrotechnický ústav

Spolupráca s Elektrotechnickým ústavom bola orientovaná na výskum TF VTS na báze ortuti dopovaných rhénom. Boli vyvinuté procedúry prípravy Hg,Re–Ba–Ca–Cu–O supravodivých vrstiev na LaAlO₃ substrátoch s kritickou teplotou TC0~122 K a vytvarované štruktúry vhodné pre prípravu fotodetektorov a mikromostikov. Príspevok z ÚM bol najmä v príprave terčov pre magnetronové naprašovanie Re–Ba–Ca–Cu–O tenkých vrstiev a v interpretácii XRD údajov.

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, 2008, vol. 254, p. 3638-3642. (1.406 - IF2007).

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 Winter Workshop on Mathematical Statistics Bratislava 2008, ktorá sa konala v Malom kongresovom centre VEDA v Bratislave. V roku 2008 bol vydaný recenzovaný zborník príspevkov z konferencie Probstat 2006 (editori: A. Pázman, J. Volaufová a V. Witkovský), ktorý bol publikovaný ako špeciálne číslo časopisu Tatra Mountains Mathematical Publications, ktorý vydáva MÚ SAV.

Slovenská akadémia vied, Ústav experimentálnej onkológie

Spolupráca pri analýze biomedicínskych údajov, príprava spoločných vedeckých publikácií. V roku 2008 pokračovala spolupráca na analýze dát zo štúdií o citlivosti buniek pacientov s rakovinou kŕčka maternice a zdravých dobrovoľníkov ako aj monitorovania imunologických parametrov pacientov s mnohopočetným myelómom počas konzumácie BioBranu, ktorá sleduje aktivitu NK buniek, percentuálne zastúpenie imunologicky definovaných podtypov periférnej krvi, koncentráciu cytokínov v krvi.

Publikácie:

1. FARKAŠOVÁ, T. - GURSKÁ, S. - WITKOVSKÝ, Viktor - GÁBELOVÁ, A. Significance of amino acid substitution variants of DNA repair genes in radiosusceptibility of cervical cancer patients; a pilot study. In *Neoplasma*. ISSN 0028-2685, 2008, vol. 55, no. 4, p. 330 - 337. (1.208 - IF2007).
2. GÁBELOVÁ, A. - FARKAŠOVÁ, T. - GURSKÁ, S. - MACHÁČKOVÁ, Z. - LUKAČKO, P. - WITKOVSKÝ, Viktor. Radiosensitivity of peripheral blood lymphocytes from healthy donors and cervical cancer patients; the correspondence of in vitro data with the clinical outcome. In *Neoplasma*. ISSN 0028-2685, 2008, vol. 55, no. 3, p. 182 - 191. (1.208 - IF2007).
3. CHOLUJOVÁ, D. - JAKUBÍKOVÁ, J. - KUBEŠ, M. - ARENDACKÁ, Barbora - SAPÁK, M. - IHNATKO, R. - SEDLÁK, J. Comparative study of four fluorescent probes for evaluation of natural killer cell cytotoxicity assays. In *Immunobiology*. ISSN 0171-2985, 2008, vol. 213, no. 8, p. 629 - 640. (2.886 - IF2007).

Slovenská akadémia vied, Ústav experimentálnej farmakológie

Spolupráca pri návrhu metód spracovania biosínalov a vývoji meracieho systému BioLab-F. V roku 2008 bolo rozšírené programové prostredie pre analýzu biosínalov snímaných z izolovaných srdiec malých zvierat: bol vyvinutý a implementovaný algoritmus pre detekciu QRS komplexov, umožňujúci odlišenie normálnych a extrasystolických QRS komplexov, bolo implementované programové prostredie umožňujúce pre označený úsek záznamu vykonať automatickú analýzu biosínalov, výpočet vybraných biofyzikálnych parametrov a uskutočniť ich prenos do otvoreného listu prostredia Excel, čo podstatne uľahčuje analýzu výsledkov experimentov.

Bola tiež analyzovaná možnosť pripojenia nových typu snímačov biologických tlakov APT 300 Pressure Transducer for HSE Plugsys Amplifiers ($\pm 300\text{mmHg}$) a 2-kanálovej jednotky elektromanometrov HSE Pressure Coupler typ 566 na merací systém BioLab-F ako náhrady za dosluhujúce snímače a elektromanometre Tesla. Následne bola zhotovená potrebná kabeláž a snímače boli pripojené, otestované a kalibrované so systémom BioLab F. Systém sa spolu s programovým vybavením v súčasnosti aktívne používa na Ústave experimentálnej farmakológie SAV

Publikácie:

KARAS S., KNEZL V., TYŠLER M.: Software For Analysis Of Biosignals Measured From Isolated Perfused Animal Hearts In Langendorff Setup. In: Analysis of Biomedical Signals and Images. Biosignal 2008 Proceedings. Eds.: J.Jan, J. Kozumplík, I. Provazník, Brno University of Technology, VUTUM Press, 2008, 217 (7 p.), ISBN 978-80-214-3613-8 [CD-ROM].

KARAS S., KNEZL V., ROSÍK V., TYŠLER M.: Application for off-line analysis of biosignals measured during stimulations on isolated animal hearts. In: Technical Computing Prague 2008. Sborník příspěvků 16. ročníku konference. 16th Annual Conference Proceedings. Humusoft, s.r.o., Praha 2008, 56 (9 p.), ISBN 978-80-7080-692-0 [CD-ROM].

Slovenská akadémia vied, Ústavu polymérov

Bola nadviazaná spolupráca v oblasti prípravy a štúdia vlastností nových kompozitných materiálov typu supravodič-polymér. Bol pripravený supravodivý $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ prekursor s kritickou teplotou $\sim 92\text{ K}$ a použitý na prípravu kompozitu s nízkohustotným polyetylénom

(Bralen RA 2-19), s hmotnostným obsahom supravodiča 30-85 %. homogenizáciou v tuhej fáze a lisovaním za tepla. Pripravený kompozit vykazuje supravodivosť s kritickou teplotou ~ 91 K.

2 Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi

- Na Ústave merania SAV navrhnutý a zrealizovaný prenosný systém na mapovanie povrchových EKG potenciálov umožňujúci včasnú neinvazívnu detekciu možnej ischémie srdca. Merací systém s inteligentnou jednotkou zberu dát umožňuje súčasné meranie až 144 EKG zvodov. Aktívne elektródy, napájanie z Li-ion článku a optické pripojenie na USB port riadiaceho notebooku redukovujú rušenie v EKG a garantujú bezpečnosť pacienta. Modulárny softvér umožňuje riadenie merania, monitorovanie a záznam EKG ako aj mapovanie dynamiky EKG potenciálov na hrudníku. Je aplikovateľný na detailnejšiu kardiologickú diagnostiku. Metóda na detekciu možnej ischémie je založená na inverznom riešení, ktoré hľadá najlepší model dipólového zdroja - pôvodcu zmien v rozložení časového integrálu povrchových EKG máp nameraných v stave s prejavmi ischémie, napr. pri záťaži alebo po zmene zdravotného stavu. Na skupine pacientov po srdcovej intervencii, bola overená schopnosť systému identifikovať v myokarde oblasť reperfúzie, na inej skupine bola otestovaná možnosť detegovať oblasť ischémie. Boli zrealizované systémy pre SZU v Bratislave a pre FBMI ČVUT v Kladne.
- Na Ústave merania SAV bola vyvinutá metóda a overuje sa model zariadenia na neinvazívne meranie zásob železa pečeni, ktorým bude možné v klinickej praxi nahradiť invazívny a rizikový spôsob odberu živého tkaniva pečene invazívnou ihlovou biopsiou. Pre kalibráciu a vyhodnotenie dát z tohto SQUID biosusceptometra boli vyvinuté dva testovacie systémy: 1) elektronický fantóm na meranie objemovej susceptibility, ktorý za pomoci adekvátneho elektronického cievkového modelu pečene umožňuje z nameraných hodnôt biosusceptometra stanoviť veľkosť objemovej susceptibility a následne množstvo feritínu v pečeni. 2) komplexný model hrudnej a brušnej dutiny skonštruovaný na kalibráciu biosusceptometra, ktorý umožňuje merať koncentrácie Fe v rôzne veľkých modeloch pečene a sledovať zároveň vplyv objemu vzduchu v pľúcnych segmentoch. Pomocou týchto modelov je možné ďalej určiť aj vplyv zmeny horizontálnej alebo vertikálnej polohy pečene na presnosť merania. Na kalibráciu sa použil roztok FeCl₃ v destilovanej vode v množstvách zodpovedajúcich koncentráciám Fe od 30 mg do 3g na jeden liter vody, čo sú približne koncentrácie Fe na jeden kg hmotnosti živého tkaniva pečene.

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

ÚM SAV sa venuje rozvoju nedeštruktívnych testovacích metód a metód digitálneho spracovania obrazových dát. V spolupráci s Katedrou reštaurovania VŠVU v Bratislave a Komorou reštaurátorov boli nové nedeštruktívne metódy testovania objektov kultúrneho dedičstva úspešne aplikované do reštaurátorskej praxe.

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 súčasti Národného centra NMR. Získané finančné prostriedky umožnili, že požadovaná NMR aparátúra bola objednaná, finančne uhradená a že začiatkom roka 2009 bude táto aparátúra inštalovaná a uvedená do prevádzky v laboratóriách ústavu.

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 roku 2008 sa na Strojníckej fakulte STU konal 24 hodinový cyklus prednášok pre doktorandov, pracovníkov laboratórií, metrologických útvarov a výskumno-vývojových pracovísk s názvom Teória merania I – zásady vyhodnocovania a navrhovania meraní (experimentov) – neistoty v meraní. Pre zamestnancov ústavov situovaných v Areáli SAV v Bratislave na Patrónke bola 7. apríla zorganizovaná prezentácia výrobkov firmy Newport-Spectra Physics a firmy MIT zameraná na laserovú techniku, fotoniku a jemnú mechaniku.

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

Dohoda o spolupráci pri využívaní vedecko-výskumného a pedagogického laboratória, pri tvorbe spoločných publikácií, pri príprave učebných textov pre špecializované štúdium, pri navrhovaní a vývoji nových meracích prístrojov a pri výchove mladých vedeckých pracovníkov – študentov vysokej školy a doktorandov v oblasti geodézie, kartografie v zameraní Inžinierska geodézia.

Vysoká školaýtvarných umení, Katedra reštaurovania, Laboratórium fyzikálneho prieskumu umeleckých diel

Spoločné laboratórium fyzikálneho prieskumu umeleckých diel 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.

VII Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou

1 Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou

2 Spoločné multilaterálne alebo bilaterálne projekty s účasťou organizácií aplikačnej sféry

Názov, partner(i), rok založenia, zameranie

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 pokračovaním projektu grantovej agentúry APVV a finančným príspevkom objednávateľa v roku 2008 formou HZ. 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.

V roku 2008 bolo súbežne s prebiehajúcou elektro-mechanickou konštrukciou mobilného CT X-ray tomografu vykonané kompletne polozenie novej kabeláže pre pohonný systém polohovacieho zariadenia, vlastný RTG zdroj a detekčná jednotka. Bolo vykonané detailné meranie otepľovacích charakteristík pohonných krokových motorov, potom boli navrhnuté a realizované úpravy za účelom zníženia teplotného vyžarovania. Bol vytvorený ovládací program umožňujúci paralelné riadenie polohovania a RTG zdroje v reálnom čase. Bolo vykonané experimentálne overenie funkčnosti zvolenej metódy rekonštrukcie obrazu z projekcií, boli navrhnuté modifikácie rekonštrukčného algoritmu s cieľom zvýšiť výslednú kvalitu rekonštruovaného obrazu.

Bola zdokonalená rekonštrukcia z vejárových projekcií pomocou upravených filtrov (odvođených od Hannovho a Hammingovho filtra) a pomocou rozšírenia možností nastavenia vstupných hodnôt (šírka vejára, vzdialenosť zdroja žiarenia od stredu rotačnej sústavy, šírka a počet detektorov). Boli začaté práce na optimalizácii algoritmu z hľadiska rýchlosti výpočtu a na implementácii algoritmu do softvéru, pomocou ktorého bude zariadenie obsluhované.

Zodpovedný riešiteľ čiastkovej úlohy za ÚM SAV je prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Publikácie:

ZAŤKO, B. - DUBECKÝ, F. - ŠČEPKO, P. - GRYBOŠ, P. - MUDROŇ, J. - MAJ, P. - SZCZYGIEL, R. – FROLLO, Ivan. On the detection performance of semi-insulating GaAs detectors coupled to multichannel ASIC DX64 for X-ray imaging applications. In Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A : Accelerators, Spectrometers, Detectors, and Associated Equipment. ISSN 0168-9002, 2008, vol. 591, no. 1, p. 101-104. (I.114 – IF2007).

PŘIBIL, Jiří - ZAŤKO, B. - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - JURÁŠ, Vladimír. Experiments with application of image reconstruction method based on perspective imaging techniques in x-ray CT mini system. In Rozinaj, G. et al. Proceedings of IWSSIP 2008 : 15th International Conference on Systems, Signals and Image Processing. – Bratislava : Slovak University of Technology in Publishing House STU, 2008. ISBN 978-80-227-2856-0, p. 33-36.

ZAŤKO, B. – DUBECKÝ, F. – PŘIBIL, Jiří – MUDROŇ, J. On current development of quantum imaging X–CT systém using GaAs radiation detectors. In Vajda, J. et al. Applied Physics of Condensed Matter (APCOM 2008) : 14 th International Conference. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2 902-4, p. 271-274.

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.

3 Kontraktový – zmluvný výskum (vrátane zahraničných kontraktov)

Spolupracujúca firma

Objem získaných prostriedkov v danom roku (finančné objemy, ktoré v danom roku prišli na účet organizácie)

Celková dĺžka kontraktu

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 487 961,- Sk.

4 Krátkodobé spolupráce s finančným efektom

Celková suma prostriedkov, ktoré v danom roku prišli na účet organizácie, zoznam spolupracujúcich firiem, zameranie spolupráce

Realizácia biomedicímskych meracích systémov BioLab ATR, BioLab KVS a ProBio pre firmu ExpresTech, s.r.o. Bratislava (67.800 Sk, 3 mesiace)

5 Vývoj nových produktov a technológií

6 Iná činnosť potenciálne využiteľná pre potreby praxe

(napr. biomedicínsky, farmaceutický výskum a výskum ekologického charakteru, činnosť s nepriamymi hospodárskymi prínosmi)

7 Najdôležitejšie výsledky spolupráce s aplikačnou sférou

(text max. 20 riadkov)

Vedecká, metodická a technická podpora pre používateľov Systému merania náklonu reaktorov s názvom „Kalibrácia, servis a korektívna údržba systému SAV na meranie náklonu reaktora na 1.a 2. bloku AE EMO a 3. a 4. bloku SE EBO.“

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

- 1 Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnyimi 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 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 samosprávy**
 - Člen VR Slovenského metrologického ústavu (I. Frollo, K. Karovič, M. Tyšler)
- 4 Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO**
 - Predseda Rady štátneho programu výskumu a vývoja „Budovanie informačnej spoločnosti“ (K. Karovič)
 - Člen oponentskej rady priebežnej oponentúry úlohy ŠP BIS 31.3, (K. Karovič)
 - Predseda oponentskej rady záverečnej oponentúry úlohy ŠP BIS 2.9., (K. Karovič)

IX Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania

1 Vedecko-popularizačná činnosť

(počet knižných publikácií, prednášok, príspevkov v tlači, rozhlase, televízii a pod.)

- **Informácia o odbornom seminári so zahraničnou účasťou „Systémy na meranie náklonu jadrových reaktorov v AE Mochovce a AE Bohunice“** v publikácii Správy SAV a na internetovej stránke SAV.
- HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. **Informácia o medzinárodnej vedeckej konferencii Measurement 2007.** In *Zborník prednášok z konferencie a XXVIII. zhromaždenia KZ SR.* – Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2008, p. 50-51.
- **Ústavy SAV dosiahli významné výsledky vo viacerých oblastiach vedy** (15.01.2008; www.sme.sk; Z domova, 11:14, s. -; tasr)
- **Jadrové reaktory pod kontrolou** (AŠ). Eurobiznis č.1-2/2008, str.27
- **Pre bezpečnosť jadrových elektrární:** (Správy SAV, A. Štrpková, Ľ. Ondriš, 9.4.2008)
- **KAROVIČ, Karol – JANÍČEK, F. Nadácia Alexandra von Humboldta – inovácia podpory pre vynikajúcich vedcov.** In *Spektrum : periodikum STU v Bratislave.* ISSN 1336-2593, 2007/2008, roč. 14, č. 5, s. 6-8.
- **KAROVIČ, Karol. Podpora z nadácie Alexandra von Humboldta.** In *Správy SAV.* ISSN 0139-6307, 2008, č. 2, s. 14-15.
- **TYŠLER, Milan. Príhovor.** In *Časopis pre elektrotechniku a energetiku.* ISSN 1335-2547, 2008, roč. 14, č.1, s. 1.
- **Sedemdesiatiny profesora A. Pázmana,** Aktuality SAV 23.12.2008, (J. Volaufová, V. Witkovský, F. Tisovič)
- **MAŇKA, Ján: Research Activities of the Institute of Measurement Science.** Prednáška na seminári: Seminar Program in ICT, Energy and Precision Machinery, Slovakia-Taiwan Bilateral Seminar 2008, 7. novembra 2008, Slovak Academy of Science Small Congress Center in Bratislava.
- **Návštevníci v Ústave merania SAV** Aktuality SAV 19.12.2008, (J. Bartl, V. Šmihula)

Dňa 26. novembra 2008 sa v Ústave merania SAV uskutočnil **Deň otvorených dverí v rámci Európskeho týždňa vedy a techniky 2008.** 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 vedeckých podujatí

- **zahraničné***
-
- **domáce**

Odborný seminár pre používateľov „Systému merania náklonu reaktorov v SE EMO a SE EBO“ so zahraničnou účasťou sa uskutočnil v dňoch 13. 3. a 14.3. 2008 v KC SAV Smolenice. Seminára sa zúčastnilo 25 špičkových odborníkov, vymieňali si skúsenosti s používaním meracieho systému vyriešeného v ÚM SAV. Na seminári odzneli dve odborné prednášky.

- Doc. Ing. Jozef. Kuzma ,PhD. Stavebná fakulta STU „Meranie reologických vplyvov na jadrovenergetické zariadenia v SR“
- Ing. Štefan Lukáč. Stavebná fakulta STU. „Geodetický monitoring lokalít jadrových elektrární a ich stavebných objektov a technologických zariadení.“ O tomto seminári bola krátka informácia na internete v Správach SAV

3 Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2009

Annual Meeting PHeLINet. Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 25.3 – 28.3, 2009. Zodpovedný pracovník: Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., E-mail: frollo@savba.sk, Tel.: 02 5910 4522, <http://www.measurement.sk/PHELINET/Phelinet.htm>.

Measurement 2009. Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 20-23.5.2009. Zodpovedný pracovník: Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc., E-mail: tysler@savba.sk , Tel. 02/ 5477 4033.

18th International Workshop on Matrices and Statistics (18. medzinárodný workshop o maticiach a štatistike). Kongresové centrum SAV Smolenice, v dňoch 23.6 – 27.6, 2009. Zodpovedný pracovník: doc. RNDr. V. Witkovský, CSc., E-mail: witkovsky@savba.sk, Tel: +421 2 59104530, viac informácii <http://www.um.sav.sk/en/iwms2009.html> .

Trends in biomedical engineering (Trendy v biomedicínskom inžinierstve), organizované spolu s FEI STU, Bratislava, 16-18.9.2009. Zodpovedný pracovník: Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc., E-mail: tysler@savba.sk , Tel. 02/ 5477 4033.

4 Účasť na výstavách a jej zhodnotenie

Medzinárodný strojársky veľtrh Brno, 15.-19.2008, pavilón A2 , stánok 47 firmy MESING, s.r.o., Exponát ÚM SAV: Laserové systémy na povrchovú deflektometriu.

Veľtrh Industry Expo 2008, Bratislava, 21.2. 2008 :

- prednáška M.Hain: „Výskum v oblasti optoelektronických meracích metód a ich využitie v priemysle“
- 3 posterové prezentácie spolupráce ÚM SAV s priemyslom

X Činnosť knižnično-informačného pracoviska

Tabuľka X.1: Knižničný fond

Knižničné jednotky spolu		13962
z toho	knihy a zviazané periodiká	13398
	audiovizuálne dokumenty	0
	elektronické dokumenty (vrátane digitálnych)	194
	mikroformy	0
	iné špeciálne dokumenty - dizertácie, výskumné správy	370
Počet titulov dochádzajúcich periodík		15
z toho zahraničné periodiká		12
Ročný prírastok knižničných jednotiek		32
v tom	Kúpou	32
	darom	0
	výmenou	0
	bezodplatným prevodom	0
Úbytky knižničných jednotiek		0
Knižničné jednotky spracované automatizovane		13398

Tabuľka X.2: Výpožičky a služby

Výpožičky spolu		1529
z toho	odborná literatúra pre dospelých	132
	výpožičky periodík	1397
	prezenčné výpožičky	1397
MVS iným knižniciam		5
MVS z iných knižníc		6
MMVS iným knižniciam		0
MMVS z iných knižníc		11
Počet vypracovaných bibliografií		65
Počet vypracovaných rešerší		3

Tabuľka X.3: Používatelia

Registrovaní používatelia	79
Návštevníci knižnice spolu (bez návštevníkov podujatí)	114

Tabuľka X.4: Iné údaje

On-line katalóg knižnice na internete (kódy: 1=áno, 0=nie)	1
Náklady na nákup knižničného fondu v tisícoch Sk	150

Iné služby:

- Bibliografické informácie
- Evidencia publikačnej činnosti
- Evidencia citácií
- Reprografické služby
- Hrebeňová väzba

XI Aktivity v orgánoch SAV

1 Členstvo vo výbore Snemu SAV

2 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)

3 Členstvo v orgánoch VEGA

- Podpredseda Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 4 pre elektrotechniku a informatiku (J. Bartl do 21.4.2008)
- Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 4 pre elektrotechniku a informatiku (J. Maňka, do 21.4.2008)
- Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 1 pre matematické vedy (F. Rublík do 21.4.2008)
- Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 1 pre matematické vedy, počítačové a informatické vedy a fyzikálne vedy (F. Rublík od 21.4.2008)
- Člen Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 5 pre elektrotechniku automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií (A. Cigán od 21.4.2008)
- Podpredseda Komisie VEGA MŠ SR a SAV č. 7 pre strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo (I. Frollo od 21.4.2008)

4 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)

XII Hospodárenie organizácie

1 Príspevkové organizácie SAV

Tabuľka XII.1: Náklady PO SAV (v tis. Sk)

Kategória	Plán na rok 2008 (posl. uprav.)	Skutočnosť k 31.12.2008 celkom	z toho:	
			z príspevku	z vlastných zdrojov
Kapitálové výdavky	750	714	330	384
Náklady celkom:	34500	33660	25847	7813
z toho:				
- mzdové náklady (účet 521)	18600	18603	17235	1368
- odvody do poisťovni a NÚP (účet 524-525)	6100	6079	5661	418
- vedecká výchova	207	207	207	0
- náklady na projekty (VEGA, APVT, APVV, ŠPVV, MVTS, ESF a i.)	6300	6262	1616	4646
- náklady na vydávanie periodickej tlače	100	110	30	80
suma odvedená pre spoluriešiteľské organizácie na hradenie nákladov spoločných projektov	224	224	0	224

Tabuľka XII.2: Tržby PO SAV (v tis. Sk)

Kategória	Plán na rok 2008	Plnenie k 31.12.2008
Výnosy celkom:	34500	34390
z toho:		
-príspevok na prevádzku (účet 691)	26177	26177
- vlastné tržby spolu:	8323	8213
z toho:		
- tržby za nájomné	300	247
- tržby na riešenie projektov (tuzemských + zahraničných, z účtu 64)	6800	6751

XIII Nadácie a fondy pri organizácii

Ústav nemá nadácie a fondy.

XIV Iné významné činnosti organizácie

- **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.** *Národné centrum NMR* je združením právnických osôb založeným na základe ustanovenia §829 Občianskeho zákonníka (od 11. mája 2007). 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. Sídлом združenia je Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Sieť NC NMR tvoria spolupracujúce centrá NMR:
 - 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.

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.

XV Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2008 (mimo SAV)

- Diplom, poďakovanie za prácu vo Vedeckej rade Slovenského metrologického ústavu pri príležitosti 40. výročia od založenia ČSMÚ (I. Frollo, K. Karovič, M. Tyšler)
- Diplom, zaslúžilý člen Jednoty slovenských matematikov a fyzikov, zjazd JSMF 26.-27. augusta 2008 v Nitre (V. Witkovský).

XVI Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon 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 v 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 2008 nebola vyžiadaná žiadna informácia v súlade so zákonom o slobode informácií.

XVII Problémy a podnety pre činnosť SAV

Napriek zvýšeniu prostriedkov z rozpočtu na prevádzku ústavu, tieto pokrývajú len asi jednu tretinu skutočných režijných nákladov. Zvyšok musel ústav pokrývať z riešených grantov a z vlastnej hospodárskej činnosti.

Značné problémy s financovaním prevádzky ústavu preto spôsobovalo extrémne oneskorenie zúčtovania a preplácania výdavkov na projekt ESF MERTECH. V roku 2008 sme dostali zo strany MŠ SR len zálohovú platbu vo výške 2330 tis. Sk. Problémy s financovaním tohto projektu dlhodobo pretrvávali a preto okrem štipendií a mzdových nákladov sa nečerpali prakticky žiadne ďalšie prostriedky. V dôsledku nedofinancovania sa nerealizovali ani nárokovateľné platby spoluriešiteľským organizáciám Sjf a FEI STU, čo komplikovalo možnosť zabezpečiť doktorandské štúdium na predpokladanej úrovni. Tento problém bol niekoľkokrát konzultovaný na príslušnom odbore MŠ SR, ale napriek opakovaným prisľubom sa situácia v roku 2008 nezlepšila. Projekt bol po odbornej stránke ukončený v auguste 2008. Žiaľ ani do dnešného dňa sa nepodarilo financovať plánované položky: počítačové vybavenie SW, prenájom priestorov, spotrebný tovar a prevádzkový materiál, poštovné a telekomunikačné poplatky, voda, plyn, el. energia, poistenie, údržba, upratovanie, cestovné, ostatné náklady. Tieto položky boli priebežne financované z prostriedkov ústavu a z prostriedkov zúčastnených partnerov (Sjf STU a FEI STU). Keďže projekt už skončil, nie je predpoklad, že tieto výdavky budú uhradené z fondu ESF.

Pretrváva problém získavania nových talentovaných študentov pre doktorandské štúdium. Dôvodom sú nekonkurenčné ekonomické podmienky, ktoré poskytuje SAV, a neexistujúca politika dlhodobej podpory pre doktorandov a postdoktorandov (vedecké projekty VEGA pre doktorandov a postdoktorandov s možným navýšením miezd, bezúročné pôžičky na získanie bývania, zvýšenie plátov mladých vedeckých pracovníkov minimálne na úroveň priemernej mzdy pracovníkov s porovnateľnou kvalifikáciou v hospodárstve SR).

Ako výrazný problém vidíme fakt, že v roku 2008 na Slovensku fakticky nebol funkčný grantový systém na plnohodnotné financovanie výskumu v zmysle zákona o podpore vedy a techniky. Financovanie výskumu zo zdrojov SAV cez projekty VEGA ani špecifické malé výzvy a čiastočná podpora zahraničných grantov cez projekty APVV nemôžu nahradiť túto funkciu, môžu byť len jej vhodnou súčasťou. Nevyváženosť vynakladania prostriedkov do budovania infraštruktúry (z fondov EÚ) a do financovania samotného výskumu sa môže onedlho prejavovať v nemožnosti efektívneho využívania získaných nákladných zariadení. Plne preto podporujeme úsilie P SAV dosiahnuť vypísanie všeobecnej výzvy agentúrou APVV aspoň v roku 2009.

Privítali by sme, keby sa v agentúre VEGA vytvorila možnosť podávania návrhov *start-up* projektov mladými, začínajúcimi vedeckými pracovníkmi napríklad vytvorením samostatnej kategórie so zodpovedajúcimi nárokmi na vedúcich projektov.

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 31.12.2008**

	Meno s titulmi	Úväzok (v %)	Riešiteľská kapacita (v hod/rok)
Vedúci vedeckí pracovníci DrSc.			
1.	Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc. (od 1.7.2008)	20	400
2.	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.	100	2000
3.	Doc.Dr.Ing. Frantisek Hanic, DrSc.	20	400
4.	RNDr. Karol Karovič, DrSc.	80	1600
5.	Prof., RNDr. Gejza Wimmer, DrSc.	14	290
6.	Ing. Vladimír Zrubec, DrSc.	40	800
Vedúci vedeckí pracovníci CSc., PhD.			
1.	Doc. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD. (NV)	0	0
2.	Ing. Ľubomír Ondriš, CSc.	80	1600
3.	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	100	2000
Samostatní vedeckí pracovníci			
1.	Ing. Jozef Bartkovjak, CSc.	60	1200
2.	RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.	100	2000
3.	RNDr. Alexander Cigán, CSc.	100	2000
4.	Doc. Ing. Dr. Igor Farkaš	20	400
5.	Ing. Ján Maňka, CSc.	100	2000
6.	Doc. RNDr. František Rublík, CSc.	100	2000
7.	Doc., RNDr. Júlia Volaufová, CSc. (NV)	0	0
8.	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	100	2000
Vedeckí pracovníci			
1.	Ing. Peter Andris, PhD.	100	2000
2.	Mgr. Peter Billik, PhD. (od 1.7.2008)	20	400
3.	Doc. Mgr. Marián Grendár, PhD.	20	400
4.	Mgr. Klára Hornišová, PhD.	80	1600
5.	RNDr. Anton Koňakovský, CSc.	70	1400
6.	RNDr. Anna Krakovská, CSc.	50	1000

7.	Ing. Peter Latta, CSc. (NV)	0	0
8.	Ing. Júlia Polovková, PhD.	100	2000
9.	Dr. Ing. Jiří Přibíl	90	1800
10.	Ing. Anna Prnová, PhD. (od 1.11.2008)	40	800
11.	Ing. Dr. Pavol Szomolányi	20	400
12.	Ing. Ivan Šimáček, CSc.	70	1400
13.	Mgr. Michal Teplan, PhD.	100	2000
Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním			
1.	Mgr. Barbora Arendacká	100	2000
2.	RNDr. Karel Burdík	100	2000
3.	Ing. Katarína Cimermanová	100	2000
4.	Ing. Tomáš Dermek	100	2000
5.	RNDr. Jana Ďurišová	100	2000
6.	RNDr. Miroslav Hain	100	2000
7.	Mgr. Eva Hebláková	100	2000
8.	Ing. Zuzana Holúbeková	100	2000
9.	Mgr. Martina Chvosteková (od 1.10.2008)	10	200
10.	Ing. Vlado Jacko	100	2000
11.	Mgr. Vladimír Juraš	40	800
12.	Ing. Peter Jurdák	100	2000
13.	Ing. Mária Jusková	100	0
14.	Ing. Slavomír Karas	100	2000
15.	RNDr. Miroslav Keppert	10	200
16.	Mgr. Michal Kopčok	80	1600
17.	Ing. Gabriel Krakovik	100	2000
18.	Ing. Dušan Krušínský	100	2000
19.	Ing. Melinda Majerová (MD)	100	0
20.	Ing. Vladimír Rosík	100	2000
21.	Mgr. Eva Rosipalová	10	200
22.	Ing. Viktor Rusina	60	1200
23.	Mgr. Robert Ševčík	100	2000
24.	Mgr. Martin Škrátek	100	2000
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	40	0
6.	Margita Jánošíková	80	0
7.	Karol Jurča	80	0
8.	Štefan Kovačič	120	0
9.	Katarína Kozáková	100	0
10.	Andrej Kulišov	100	0
11.	Eva Nagyová	100	0
12.	Peter Ondrejko	100	0
13.	Marian Trutz	100	0
Ostatní pracovníci			
1.	Manfréd Gürth	100	0
2.	Helena Havlíková	70	0
3.	Rudolf Horváth	77	0
4.	Tibor Jankovits	100	0
5.	Božena Leščáková	70	0
6.	Emília Osuská	70	0
7.	Anna Prvoničová	77	0
8.	Františka Stríbrnská	70	0
9.	Rudolf Tanglmajer	100	0
10.	Anna Zálešáková	70	0
Doktorandské štúdium			
1.	Mgr. Martina Chvosteková (od 1.10.2008)	-	-
2.	Ing. Lubomír Vojtíšek	-	-

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. 2008 financované VEGA:

o 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:	88 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 vykonaná justáž HeNe lasera SMÚ 4 stabilizovaného metódou nasýtenej absorpcie v parách izotopu jódu 127. Urobil sa rozbor funkcií riadiacich blokov HeNe lasera, sledovala sa teplotná rozťažnosť mechanickej konštrukcie lasera SMÚ meraním výstupného optického výkonu lasera. Bola vykonaná skúška teplotnej stability a zaznamenaný časový priebeh stabilizácie. Zrealizovala sa opticko-mechanická zostava na porovnávanie záznejov ECDL laserov (TEC 500, TEC 100, Laser UPT ČAV Brno) s HeNe laserom. slúžiaca na vyhľadávanie rezonančných čiar (píkov) vyvolaných nasýtenou absorpciou molekulami jódu. Bola zrealizovaná zostava s laserom LS 10.1 systému LIMS a polovodičovým laserom ISI Brno. Zostavil sa externý Fabry Perotov (FP) rezonátor a vykonali sa skúšky naviazania FP na polovodičový laser. Vyhľadali sa rezonančné čiary FP rezonátora a priebehy boli sledované na spektrálnom analyzátore. Zostavil sa experiment s moduláciou laserového zväzku. Pokračovalo sa v experimentoch s externou rezonančnou dutinou. Bol vytvorený softvér na vyčíslenie stability oscilátora prostredníctvom Allanových variácií, ktorý je aplikovateľný v metrologickej praxi.

Publikácie:

1. BARTL, Ján- GUTTENOVÁ, Jana- JACKO, Vlado.- ŠEVČÍK, Róbert: Stabilizácia optickej frekvencie laserov. Metrológia a skúšobníctvo, 13, 2008, č.1, s.4-82.
2. BARTL, Ján. Realizácia jednotky dĺžky. In Seminár metrológov ŽSR. Stredisko internátnej prípravy Strečno, 15.-16.10.2008 - Bratislava: Železnice Slovenskej Republiky, 2008, s.2-13

o 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:	125 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 teoreticky analyzovaná a rozpracovaná metóda aktívnej infračervenej termografie, ktorá patrí medzi nedeštruktívne testovacie metódy umožňujúce detekciu podpovrchových skrytých defektov. V teoretickej časti riešenia projektu bolo metódami konečných prvkov (Finite Element Method) numericky modelované šírenie tepla v prostredí s nehomogénnymi tepelno-fyzikálnymi vlastnosťami, napríklad konštrukčných a stavebných materiálov s podpovrchovými dutinami. Na základe týchto modelov je možné optimálne navrhnuť usporiadanie a parametre aktívneho IČ systému pre danú triedu materiálov, rozmery a hĺbky nehomogenít. V experimentálnej časti projektu bol navrhnutý a zrealizovaný veľkoplošný zdroj infračerveného žiarenia, ktorý bude súčasťou budovaného experimentálneho aktívneho IČ systému. V spolupráci s oddelením realizácie bol navrhnutý a realizovaný prípravok na zhotovovanie testovacích telies s podpovrchovými dutinami z rôznych stavebných materiálov s presne definovanou geometriou. S jeho pomocou boli zhotovené prvé testovacie telesá, ktoré sú pripravené na overovanie teoretických modelov.

Publikácie:

1. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In Seminár metrologov : zborník prednášok z odborného seminára. – Bratislava : ŽSR, Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie, 2008, s. 14-30.2.
2. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Radiometrické metódy merania teploty. In Zborník prednášok z konferencie a XXVIII. zhromaždenia KZ SR. – Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2008, s. 52-63.

o Vysokoteplotné objemové supravodiče, prekursorzy, 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 Cigáň, 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:	326 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Bol študovaný vplyv substitúcie a dopácie s oxidom ceričitým na supravodivé vlastnosti polykryštalických systémov $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, kde $\text{RE} = \text{Y}, \text{Eu}, \text{Sm}$. Boli pripravené vzorky $\text{REBa}_2(\text{Cu}_{3-x}\text{Ce}_x)\text{O}_{7\pm\delta}$ systémov s parciálnou substitúciou medi cérom, kde $\text{RE} = \text{Y}, \text{Eu}$ a $x = 0-1.0$. Bolo pozorované zlepšenie supravodivých vlastností pre nízku úroveň Ce a pre $x \geq 0.3$ zhoršovanie kritickej teploty aj objemovej magnetizácie výraznejšie pre európiový systém. Boli skúmané podmienky syntézy a pripravené vzorky systémov $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$, dopovaných s CeO_2 v rozsahu 0-2.5 hmotnostných %. Zistilo sa, že v prípade $\text{RE} = \text{Y}$ nedochádza k významnému zhoršeniu supravodivých vlastností (kritickej teploty, objemovej magnetizácie) ani pri vyšších koncentráciách CeO_2 . Pri dopovaní $\text{EuBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ a $\text{SmBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ systémov, už pri koncentráciách 0.5 hm% dochádza k poklesu kritickej teploty a objemovej magnetizácie, ktorý sa stáva výrazným pri vyšších koncentráciách CeO_2 .

V rámci štúdia nestechiometrie v $\text{LRE}_{1\pm x}\text{Ba}_{1\pm x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ systémoch bol opakovane pripravený systém $\text{Eu}_{1\pm x}\text{Ba}_{2\pm x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$ zohľadňujúc možnú reaktivitu východných prekursorov. Boli vyhodnocované vlastnosti pripravených vzoriek systému $\text{Sm}_{1\pm x}\text{Ba}_{2\pm x}\text{Cu}_3\text{O}_{7\pm\delta}$, v rozsahu nestechiometrie $x = 0-0.1$. Predbežné výsledky poukazujú na pozitívny vplyv nadmerného obsahu Sm na hodnoty kritickej teploty T_c ($T_c > 94 \text{ K}$) a prvého penetračného magnetického poľa H_{p1} ($H_{p1} > 1000 \text{ Am}^{-1}$) pre nízke úrovne predopovania, $x \sim 0.02$. V rámci optimalizácie podmienok syntézy Gd123 systému boli nájdené podmienky kalcinácie a sintrovania V rámci vývoja technológie syntézy MD vzoriek $\text{REBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ systémov, kde $\text{RE} = \text{Y}, \text{Sm}, \text{Eu}$, boli pripravené texturované (viacdoménové) vzorky Y123 a Eu123 s obsahom príslušnej 211 fázy, kde molový zlomok 211 fázy bol 0,4 a takisto vzorky dopované navyše aj s 0.5 hm% CeO_2 .

Boli študované vlastnosti $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ z taveniny textúrovaných hrubých vrstiev narastených YSZ substrátoch.

Publikácie:

1. 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 *Acta Physica Polonica A*. ISSN 0587-4246, 2008, vol. 113, no. 1, p. 219-222. (0.340 - IF2007).
2. PLESCH, G. - BILLIK, P. - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ melt textured thick films grown by infiltration process on YSZ substrate prepared by sol-gel method. In *Journal of Alloys and Compounds*. ISSN 0925-8388, 2008, vol. 461, p. 61-65. (1.455 - IF2007).
3. CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - POLOVKOVÁ, Júlia - MAJEROVÁ, Melinda - KOPČOK, Michal - VAN DRIESSE, I. - ZRUBEC, Vladimír. Study of light nonstoichiometry in Eu-Ba-Cu-O systems. In *Journal of Physics: Conference Series*. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012184. (Scopus)
4. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnet for magneto-optical imaging. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2008, vol. 8, sec. 3, no. 5, p. 126-128. (Index Copernicus International)
5. GATIAL A. - POLOVKOVÁ, Júlia - BREZA, M. Quantum chemical study of N,N'-diphenyl-p-phenylenediamine (DPPD) dehydrogenation. In Šajbidor, J. et al. *Acta Chimica Slovaca*. - Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2957-4, p. 72-84.

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 Ing. Ján Maňka, CSc.

riešiteľa za ÚM SAV:

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:

150 tis. Sk

Pridelovateľ finančných prostriedkov:

VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a
výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49,
814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Vypracovaná metodika praktickej aplikácie magnetickej biopsie bola použitá len pri modelových meraniach pečene a počas záznamu referenčných hodnôt snímaných nad oblasťou pečene u dvoch kontrolných osôb, pretože doteraz neboli k dispozícii pacienti s diagnostikou zvýšeného obsahu Fe v pečeni. Citlivosť systému sa stanovila na základe opakovaných meraní využitím kalibrovaných vodných roztokov s FeCl_3 a NiCl_2 . Štatisticky spracované závislosti medzi koncentráciou Fe a výstupným signálom ukazujú, že za súčasného konštrukčného stavu je biosusceptometrická úprava SQUID systému schopná identifikovať obsah Fe, ak v 1 kg destilovanej vody (živej hmotnosti pečene) je minimálne 300 mg Fe.

Výsledky meraní modelov pečene poskytli údaje potrebné pre stanovenie korekčných faktorov reflektujúcich jednak zmeny horizontálnej polohy pečene voči snímaču a zmeny nastavenia vertikálnej vzdialenosti snímača od potenciálneho stredu meraného objektu. Presnosť výsledkov získaných pri biosusceptometrickom meraní obsahu Fe v pečeni je tiež ovplyvnená veľkosťou a orientáciou vektora magnetizácie feritínu. Pretože častice tohto tkanivového proteínu sa v živej pečeni môžu natáčať príp. sčasti pohybovať, budú výsledky relaxačných meraní použité na korekciu výsledných údajov pri meraní obsahu Fe v pečeni.

Publikácie:

1. ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic phantom for volume magnetic susceptibility measurements. In Journal of Physics: Conference Series. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012126. (Scopus)
2. ŠKRÁTEK, Martin. Electronic model applicable in biosusceptometry. In Lékař a technika : biomedicínské inženýrství a informatika. ISSN 0301-5491, 2008, vol. 38, no. 2, p. 73 - 75. (Scopus)
3. JURDÁK, Peter - KOPÁNI, Martin - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin: Magnetometric Measurements of Ferro- or Ferrimagnetic Microparticles Dispersed in Medium Approximating the Intracellular Environment. In Jian-Ping Wang Nanoscale Magnetic Materials and Applications, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1032E, Warrendale, PA, 2008, 1032-I04-19.
4. JURDÁK, Peter – ŠIMÁČEK, Ivan – ŠKRÁTEK, Martin – CIGÁŇ, Alexander. Relaxation measurements of magnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In Labuda, J. et al. MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 87-92.
5. ŠKRÁTEK, Martin – ZRUBEC, Vladimír – MAŇKA, Ján. Measurement of very low magnetic susceptibility with the help of electronical model. In Labuda, J. et al. MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 142-146.

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:

87 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.

Výskum v oblasti teórie chaosu a fraktálov priniesol nové možnosti nazerania na zložitost' systémov, napríklad aj prostredníctvom fraktálnej dimenzie. V prípade mnohých zdanlivo zložitých reálnych procesov sa zistilo, že ich dimenzia je nízka a sú modelovateľné malým počtom nelineárnych diferenciálnych rovníc s chaotickou dynamikou. Ďalšie výskumy ale ukázali, že nízke dimenzie môžu byť aj prejavom špeciálnej triedy stochastických systémov, ktoré generujú škálovo-invariantné, fraktálom podobné štruktúry. Ku znakom, čiastočne odlišujúcim dané dva typy správania patrí rýchlosť poklesu výkonového spektra v oblasti vysokých frekvencií. Kým exponenciálny pokles je typický pre chaotický signál, mocninný pokles (tzv. fraktálny exponent) charakterizuje stochastický systém typu $1/f$ šumu.

Aj u elektrickej aktivity mozgu, reprezentovanej elektroencefalogramom (EEG), viedli odhady fraktálnej dimenzie k prekvapivo nízkym hodnotám. Naš výskum ukázal, že signály EEG sa vyznačujú mocninným poklesom spektra s fraktálnym exponentom okolo hodnoty 2,8. Našli sme aj výraznú koreláciu medzi dimenziou a fraktálnym exponentom. Dokazuje to, že nízke odhady dimenzií EEG majú byť pripísané prítomnosti škálovo invariantných, fraktálom podobných štruktúr v dátach, v pozadí ktorých ale už nehľadáme deterministický chaos, ale stochastický systém typu $1/f$ šumu (Krakovská, Štolc, 2008).

Aj keď sa teda zdá, že v prípade EEG sa hypotéza deterministického chaosu nepotvrdzuje, prítomnosť škálovo invariantných štruktúr v dynamike fungovania ľudského mozgu zostáva významným objavom. To, že ide o kľúčovú vlastnosť mozgovej aktivity, začína byť zrejme aj z úspešnosti fraktálneho exponentu detekovať špecifické stavy činnosti mozgu (fázy spánku, relaxácia, strata pozornosti). Potvrdili to aj naše testy veľkého počtu tradičných a moderných mier, u ktorých sme porovnávali schopnosť klasifikovať stavy zaspávania a

spánku (Šušmáková, Krakovská, 2008).

Popri fraktálnom exponente sme vyseletovali aj ďalšie miery, použiteľné pri klasifikácii spánkových stavov. K najťažším problémom patrí rozlíšenie stavu S1 (ľahký spánok, zaspávanie) a REM stavu. Zistili sme, že v tomto prípade sú najúspešnejšie miery, počítané z elektromyogramu (na čele opäť s fraktálnym exponentom). Pri jednoduchších úlohách je možné úspešne použiť najmä pomer výkonu v delta a beta frekvenčných pásmach EEG. Ak ale chceme roztriediť všetky spánkové stavy pomocou jedinej miery, potom chyba klasifikácie je vyššia ako 40%. Použitie ďalších charakteristík je nevyhnutné a naše výpočty ukazujú, že pridávaním ďalších mier (minimálne štyroch) je možné dosiahnuť chybu automatickej klasifikácie nižšiu, ako 20%. To je výsledok, porovnateľný s úrovňou špecialistu na vizuálnu detekciu spánkových stavov (Šušmáková, Krakovská, 2008).

Publikácie:

1. KRAKOVSKÁ, A. - ŠTOLC, S.: Spectral decay vs. correlation dimension of EEG. *Neurocomputing*, 71, 2008, 13-15, 2978-2985.
2. ŠUŠMÁKOVÁ, K. - KRAKOVSKÁ, A.: Discrimination ability of individual measures used in sleep stages classification. *Artificial Intelligence in Medicine*, 44, 2008, 261-277.
3. ŠUŠMÁKOVÁ, K. - KRAKOVSKÁ, A. – CIMERMANOVÁ, K.: Spectral and nonlinear measures computed for all-night sleep EEG, ECG, EOG, and EMG. In: *MEDITECH. Proceedings of the ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak University of Technology, 2008, 137-141.
4. FARKAŠ, I.: Konceptuálne východiská pre model stelesnenej mysle. V knihe Kvasnička V., Kelemen J., Pospichal J. (zost.): *Modely mysle*. Vydavateľstvo Európa, 35-64.
5. FARKAŠ, I. – CROCKER, M.: Syntactic systematicity in sentence processing with a recurrent self-organizing network. *Neurocomputing*, 71, 2008, 1172-1179.

O Zobrazovanie mikro- a nanoštruktúr na báze magnetickej rezonancie pre biomedicínsky a materiálový výskum

(Imaging of Micro- and Nanostructures Based on Magnetic Resonance for Biomedical and Material Research)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/0142/08
Postavenie pracoviska v projekte:	Nositeľ projektu
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	360 tis. Sk
Prídeľovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Cieľom projektu v prvej etape bola analýza existujúcich MR metód merania superparamagnetických nanočastíc oxidu železa (SPIO). Z analýzy vyplynuli vhodné metodiky – T2 vážené MSME MR protokoly. Tieto boli v ďalšom otestované na MR systéme, s cieľom stanoviť limity citlivosti, priestorovej a časovej rozlišovacej schopnosti. Následne, s ohľadom na zistené limity, určené hlavne technickými možnosťami existujúcej aparatúry, sa optimalizovali MR meracie protokoly. Uskutočnili sa MR merania na neživých vzorkách, cieľom ktorých bola detekcia prítomnosti SPIO častíc vo vzorke. Výstupom týchto meraní je

metodika, ktorá umožňuje nedeštruktívne ohodnotiť relatívne množstvá SPIO častíc v neznámych neživých vzorkách. V ďalšom budú tieto metodiky uplatnené na zvieracích modeloch in vitro a následne aj in-vivo. Bol začatý výskum vlastností nanočastíc v kvapalnej i pevnej fáze. Cieľom je detekcia týchto častíc v dynamickom stave – pri prúde kvapalín a plynov s elektromagnetickou moduláciou prietoku týchto častíc pulzným magnetickým poľom. Boli skonštruované špeciálne snímače na snímanie týchto častíc, tak na princípe elektromagnetickom ako aj na princípe detekcie zmien permitivity s detekciou frekvenčne modulovaného výstupného signálu. V rámci tohto projektu pokračoval výskum merania nehomogenít stacionárneho magnetického poľa NMR tomografu. Takéto meranie je nevyhnutné pre rôzne zobrazovacie techniky, aj tie, ktoré sa používajú na zobrazovanie mikro- a nanoštruktúr pomocou NMR. Pri meraní nehomogenít sa vychádzalo z fázy NMR signálu, nameraného sekvenciou gradientové echo, a riešil sa problém eliminácie chýb pri meraní. Na spôsob merania fázy NMR signálu mi tento rok bol udelený patent. Výskum pokračuje tak na teoretickej ako aj experimentálnej báze.

Publikácie:

1. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. MR-compatible compression device for in-vitro evaluation of biomechanical properties of cartilage. In *Journal of Biomechanical Science and Engineering*. ISSN 1880-9863, 2008, vol. 3, no. 2, p. 200-208.
2. MAJDIŠOVÁ, Zuzana – SZOMOLÁNYI, Pavol – BABINEC, P. – FROLLO, Ivan – TRATTNIG, S. Observation of the magnetic nanoparticles presence in model samples using MRI. In Labuda, J. et al. *MEDITECH : Proceedings of the ESF Project Conference*. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008, p. 93-96.
3. FROLLO, Ivan. Gradient and shimming coil systems design, calculation and optimisation methods for low magnetic fields MRI. In *PHeLiNet - Polarized Helium Lung Imaging Network : Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance*. - Paris, 2008, p. 13-22.
4. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Elimination of distortions in static magnetic field distribution measurement. In *Elektronika ir Elektrotechnika (Electronics and Electrical Engineering)*. ISSN 1392-1215, 2008, vol. 82, no. 2, p. 9-12. (ISI - Thomson Scientific, WOS, Scopus)
5. SCHÜLLER, G.C. – TICHY, B. – MAJDIŠOVÁ, Zuzana – JAGERSBERGER, T. - VAN GRIENSVEN, M. – MARLOVITS, S. - REDL, H. An in vivo mouse model for human cartilage regeneration. In *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. ISSN 1932-6254, 2008, vol. 2, no. 4, p. 202-209. (ISI - Thomson Scientific, Scopus)
6. MAMISCH, T.C. – MENZEL, M.I. – WELSCH, G.H. – BITTERSOHL, B. – SALOMONOWITZ, E. – SZOMOLÁNYI, Pavol – KORDELLE, J. – MARLOVITS, S. – TRATTNIG, S. Steady-state diffusion imaging for MR in-vivo evaluation of reparative cartilage after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation at 3 tesla—Preliminary results. In *European Journal of Radiology*. ISSN 0720-048X, 2008, vol. 65, p. 72-79. (1.915- IF2007).
7. PINKER, K. – SZOMOLÁNYI, Pavol – WELSCH, G.C. – MAMISCH, T.C. – MARLOVITS, S. – STADLBAUER, A. - TRATTNIG, S. Longitudinal evaluation of cartilage composition of matrix-associated autologous chondrocyte transplants with 3-T delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage. In *American Journal of Roentgenology*. ISSN 0361-803X, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 – IF2007).
8. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PINKER, K. – DOMAYER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MARLOVITS, S. - KUTSCHA-LISSBERG, F. – WELSCH, G.H. Differentiating normal hyaline cartilage from post-surgical repair tissue using fast gradient echo imaging in delayed gadolinium-enhanced MRI (dGEMRIC) at 3 Tesla. In *European Radiology*. ISSN 0938-7994, 2008, vol. 18, no. 6, p. 1251-1259. (3.405 - IF2007).
9. WELSCH, G.H. - TRATTNIG, S. - SCHEFFLER, K. - SZOMONÁNYI, Pavol - QUIRBACH, S. - MARLOVITS, S. - DOMAYER, S. - BIERI, O. - MAMISCH, T.C. Magnetization transfer contrast and T2 mapping in the evaluation of cartilage repair tissue with 3T MRI. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 1053-1807, 2008, vol. 28, p. 979-986. (2.209 – IF2007).
10. ANDRIS, Peter – FROLLO, Ivan. Spôsob merania fázy v NMR tomografii. Patent č. 286298. Majiteľ

patentu: Ústav merania SAV, Bratislava, SK. Dátum udelenia: 14.5.2008.

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:	189 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 roku 2008 pokračovali simulačné experimenty s využitím analytického modelu srdca, pričom pre výpočet potenciálov na hrudníku bol použitý model ekvivalentného generátora GS3 so segmentami 3x3 mm, ktorý zabezpečuje lepšiu reprezentáciu častí komôr, najmä rozlíšenie endo- a epi-kardiálnych oblastí. Generátor GS3 bol použitý pri simulácii potenciálov na hrudníku z jednotlivých lézií a z dvojíc lézií pre testovanie a vyhodnotenie inverzného riešenia v tvare dvojice dipólov.

V rámci riešenia inverznej úlohy bola v simulačnej štúdii analyzovaná možnosť identifikácie dvoch súčasných malých ischemických ložísk riešením inverznej úlohy do dvoch dipólov. Prítomnosť jednoduchej alebo viacnásobnej lokálnej ischemie je možné identifikovať z rozdielu 2 integrálových máp potenciálov na hrudníku, z ktorých 1 je nameraná u pacienta v stave bez prejavov ischemie a druhá s jej prejavmi (napr. po fyzickej alebo farmakologickej záťaži). Kritériá na identifikáciu dvoch súčasných ložísk sme vyšpecifikovali na základe experimentov na modeloch jednotlivých malých lézií, veľkých transmurálnych lézií a z kombinácií dvoch malých lézií. Pri vyšetrovaní vlastností každého inverzného riešenia navrhnutá metóda berie do úvahy nielen dvojicu dipólov, ktorá najlepšie aproximuje vstupnú mapu, ale aj všetky dvojice dipólov, ktoré aproximujú vstupnú mapu s relatívnou chybou do 1% oproti najlepšiemu výsledku. Na takto získaný súbor dipólov bola aplikovaná jednoduchá klastrovacia metóda K-means pre K=2. Kritériami pre identifikáciu dvoch súčasných malých ložísk bol rovnaký počet výsledkov v dvoch klastroch, štandardná odchýlka orientácie dipólov v každom klastri menšia ako 25° a vizuálne zhodnotenie výsledku. Pomocou týchto kritérií sme boli schopní identifikovať 75% prípadov dvoch súčasných ložísk a vylúčiť všetky prípady s jedným malým ložiskom. Výsledky pre samostatné veľké transmurálne lézie spĺňajú kritériá pre identifikáciu dvoch súčasných ložísk, čo vyplýva z ich fyzikálnej podstaty, je však možné rozpoznať ich aj na základe blízkej polohy oboch identifikovaných dipólov. Pri spracovaní reálnych meraní sa dá predpokladať, že takéto rozsiahle poškodenie bude apriórne identifikované a vylúčené z hodnotenia pomocou dvoch dipólov. Navrhnuté kritériá sme verifikovali na nezávislom súbore iných lézií s veľmi podobným výsledkom. Priemerná chyba lokalizácie v identifikovaných prípadoch bola 1,2 cm (0,2 - 3,1 cm). Priemerná chyba orientácie dipólov bola 20° (2° - 57°).

Vyšetrovali sme aj vplyv náhodných chýb vo vstupnej rozdielovej integrálovej mape na získané výsledky lokalizácie. Chyby v mape sme modelovali normálnym rozdelením s nulovou strednou hodnotou a so smerodajnou odchýlkou 0,5; 1; 1,5 a 2 mV.ms, čo

predstavovalo pre najnižšiu úroveň 3-5% a pre najvyššiu úroveň 10-23% rms hodnoty mapy. Simulované chyby reprezentovali možný pomalý posuv izolínie pri meraniach, alebo lokálny posun (chybu) umiestnenia meracej elektródy. Pre každú mapu a každú úroveň veľkosti chýb sme simulovali 10 realizácií normálneho rozdelenia. Po pridaní simulovaných chýb sa vo väčšine prípadov znížila senzitivita navrhutej metódy na identifikáciu dvoch súčasných malých ložísk, ale nezhoršila sa chyba ich lokalizácie.

Pokračovala analýza vplyvu zmeny srdcovej frekvencie pacienta (HR) medzi dvomi meraniami (s prejavom ischémie a bez nej) na výsledok lokalizácie ischemickej oblasti. Zmena srdcovej frekvencie ovplyvňuje trvanie intervalu QT a tak vnáša chybu do rozdielovej integrálvej mapy, ktorá predstavuje základné vstupné dáta lokalizačnej metódy. Bol podrobnejšie analyzovaný tento vplyv pre jednotlivé lézie v troch oblastiach srdca (anteriórna, inferiórna a posteriórna), ktoré sú zásobované krvou z troch hlavných koronárnych ciev. V každej oblasti boli simulované tri subendokardiálne lézie rôznej veľkosti a jedna subepikardiálna lézia. Najväčšiu zmenu výsledného inverzného dipólu sme pozorovali pri skrátení intervalu QT o 30%, čo zodpovedá maximálnemu simulovanému nárastu HR. Chyba lokalizácie narástla zo 7 mm až na 37 mm (v malej subendokardiálnej inferiórnej lézii I1) a chyba orientácie dipólu narástla z 3° až na 65° (v subepikardiálnej inferiórnej lézii EI), čo potvrdilo potrebu kompenzácie zmeny HR.

Na kompenzáciu vplyvu zmeny HR je potrebné určiť dĺžku intervalu QT. V roku 2008 bol doplnený výber metód predikcie QT intervalu v závislosti od HR o inverznú lineárnu závislosť $QT=1/(a+bHR)$, pre ktorú dosiahol na testovacích reálnych nameraných dátach veľmi dobrú zhodu s meranými dátami aj v oblastiach extrémnych hodnôt HR. Pre jednotlivé metódy predikcie QT intervalu sme z literatúry doplnili aj hodnoty parametrov v závislosti na pohlaví meraných osôb. Na testovanom súbore 11 meraných osôb boli použité špecifické hodnoty pre mužov a ženy ale zistili sme len malú závislosť kompenzácie od rôznych použitých parametrov; väčší bol vplyv použitej metódy predikcie (formuly). Uvedená inverzná lineárna formula dala dobré, ale nie najlepšie výsledky, zrejme hlavne preto, že v meranom súbore sa nevyskytli extrémne hodnoty HR.

S využitím výsledkov grantu APVV-51-059005 pokračovalo aj riešenie nového mnohokanálového meracieho systému ProCardio8. V roku 2008 bolo riešenie zamerané na implementáciu metód spracovania EKG, mapovania a neninvazívnej lokalizácie ischémie do jeho programového vybavenia a na jeho experimentálne overovanie.

Publikácie:

1. TYSLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E. and MUŽIK J.: Body Surface Potential Mapping for Noninvasive Ischemia Detection. IFMBE Proceedings, vol.20 (NBC – 14th Nordic Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics), 339-342, ISSN 1680-0737, ISBN 978-3-540-69366-6 [CD-ROM].
2. ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., TURZOVÁ M., HEBLÁKOVÁ E.: Identification of local repolarization changes in the heart by an inverse solution with two dipoles. In: XXXVth International Congress on Electrocardiology, 49th International Symposium on Vectorcardiography, 7th International Symposium on Comparative Electrocardiology. Abstracts, St. Petersburg, Russia, 2008, 109, ISBN 5-85574-257-5.
3. ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M., TURZOVÁ M., HEBLÁKOVÁ E.: Possible noninvasive identification of small single or double lesions from variations in surface cardiac electric field, 100th ICB Seminar on: "Variability of Biomedical Signals". November 20-23, 2008, Warsaw, Poland. (Pozvaná prednáška)
4. TURZOVÁ M., TYŠLER M., HEBLÁKOVÁ E., ŠVEHLÍKOVÁ J.: Influence Of Heart Rate Changes On Noninvasive Identification Of Local Ischemia And Its Compensation. In: Analysis of Biomedical Signals and Images. Biosignal 2008 Proceedings. Eds.: J.Jan, J. Kozumplík, I. Provazník, Brno University of Technology, VUTUM Press, 2008, 220 (7 p.), ISBN 978-80-214-3613-8 [CD-ROM].

5. TURZOVÁ M., TYŠLER M., HEBLÁKOVÁ E., ŠVEHLÍKOVÁ J.: Influence of heart rate variability on the accuracy of noninvasive detection of ischemic lesions, 100th ICB Seminar on: "Variability of Biomedical Signals". November 20-23, 2008, Warsaw, Poland. (Pozvaná prednáška)
6. TYŠLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLÁKOVÁ E. and MUŽIK J.: Multichannel biopotential measurement for noninvasive location of bioelectric sources. In: 4th European Congress for Medical and Biomedical Engineering 2008, 4th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering – eMBEC 2008, Programme. Abstracts, Anwerp 2008, 289.

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:	241 tis. Sk SAV (z toho ÚM SAV 141 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:

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 roku 2008 boli dosiahnuté tieto výsledky:

V rámci výskumu asymptotického správania sa štatistických odhadov boli odvodené nové podmienky pre platnosť asymptotickej linearizácie L-odhadov a dokázalo sa, že zvyškový člen v tejto linearizácii môže byť rádu $1/n$ za podmienok všeobecnejších ako sú známe z publikovaných prác.

V rámci výskumu štatistických hypotéz homogénosti bol skonštruovaný predpis na zostrojenie simultánnych konfidenčných intervalov pre podiel disperzií viacero štatistických populácií. Tieto intervaly sú síce len asymptotické v tom zmysle, že pravdepodobnosť pokrytia je pre rozsahy výberov idúce do nekonečna v limite nie menšia ako zvolená menovitá hodnota, avšak na druhej strane platnosť týchto intervalov nevyžaduje, aby skúmané štatistické populácie mali gaussovské rozdelenie a simulácie ukazujú, že za predpokladu normálnosti sa dosahuje dobrá zhoda s nominálnou hodnotou pravdepodobnosti pokrytia. (F. Rublík)

Bolo publikované 2-súborové neparametrické diskriminačné pravidlo, ktoré má dobré vlastnosti aj v prípade súborov s negaussovským rozdelením. Ako ukazujú simulácie, jeho

výhodou je, že pravdepodobnosti nesprávneho rozhodnutia sú pre obidva súbory približne rovnaké ak sú rozsahy výberov porovnateľné, v prípade značne rozdielnych rozsahov a normálnosti rozdelení podľa simulácií nové pravidlo poskytuje lepšie výsledky ako pravidlo, založené na predpoklade gaussovskosti.

V lineárnom zmiešanom modeli s dvomi variančnými komponentmi sme skúmali vlastnosti a vzájomné vzťahy zovšeobecnených a približných konfidenčných intervalov pre variančný komponent zodpovedajúci náhodnému faktoru.

Ukázali sme, že pravdepodobnosť pokrytia určitých typov zovšeobecnených konfidenčných intervalov pre variančný komponent je garantovaná aspoň v niektorých limitných situáciách, čo v skúmanom probléme z frekventistického hľadiska približuje zovšeobecnené intervaly k tradičným približným riešeniam.

Vysvetlili sme v simuláciách pozorované prepojenie medzi dvojicami zovšeobecnených konfidenčných intervalov, ktorých nasimulované priemerné dĺžky sa zdali byť pri veľkých hodnotách podielu variančných komponentov takmer rovnaké.

Ukázali sme, že približný konfidenčný interval pôvodne navrhnutý El-Bassiounim a odporúčaný len na základe výsledkov simulačnej štúdie, má aj priaznivé teoretické vlastnosti vrátane garantovanej spodnej hranice pre jeho pravdepodobnosť pokrytia. Tiež sme ukázali, že tento interval možno považovať za aproximáciu Parkovho-Burdickovho zovšeobecneného intervalu.

Simulačné porovnanie konkrétnych zovšeobecnených procedúr s El-Bassiouniho približným intervalom viedlo k záveru, že aj keď metóda zovšeobecnenej inferencie vedie v našom probléme k uspokojivým riešeniam, vďaka nižšej výpočtovej náročnosti a inak porovnateľným výsledkom je pre praktické použitie asi vhodnejší približný El-Bassiouniho interval. (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. V roku 2008 bola preukázaná konzistentnosť metódy empirickej vierohodnosti a bayesovskej MAP metódy v prípade nesprávne špecifikovaného modelu. (M. Grendár)

Neštandardné matematicko-štatistické metódy sme aplikovali na analýzu vydychovaných plynov. Na nájdenie biomarkera sledovaného znaku (napr. fajčiarsky návyk) sme použili metódu odhadu podielu a rozdielu stredných hodnôt dvoch log-normálnych rozdelení s prislúchajúcimi konfidenčnými intervalmi na základe metódy zovšeobecnených pivotov. Simulačne sme overili pravdepodobnosť pokrytia skutočnej hodnoty s odhadnutým konfidenčným intervalom pre rôzne parametre rozdelení a veľkosti rozdelení.

Na nájdenie biomarkera sledovaného znaku a optimálneho deliaceho bodu sme použili ROC analýzu. Skonštruovali sme ROC krivku a Youdenov index s prislúchajúcimi bodovými asymptotickými konfidenčnými intervalmi pomocou vyhladených odhadov distribučných funkcií dvoch pozorovaných skupín.

Ďalej sme sa venovali porovnávaniu klasifikačných metód ako sú Fisherova lineárna diskriminačná analýza, dopredné neurónové siete a metóda oporných bodov. Ukázali sme, že v prípade predpokladu zašumených dát má robustná metóda oporných bodov potenciál lepšie klasifikovať subjekty do jednej z dvoch tried (napr. fajčiar nefajčiar). (K. Cimermanová)

Doterajšie prístupy k vyhodnoteniu meraní kalibrovaným meradlom sú v súčasnej dobe v

mnohých oblastiach nedostačujúce (napr. v metrológii). Navrhla sa preto nová, adekvátnejšia cesta pre určenie intervalového odhadu a jeho neistoty pre neznámu meranú veličinu v prípade lineárnej jednorozmernej kalibrácie, pričom sa predpokladajú meracie chyby kalibračného aj kalibrovaného prístroja (komparatívna kalibrácia). Simulačne sa porovnával nový postup s „klasickými“. Výsledky ukazujú, že nový prístup je omnoho adekvátnejší skutočnosti než „klasické“. Navrhla sa konfidenčná oblasť pre parametre analytickej lineárnej funkcie (inverzia kalibračnej priamky). Navrhnuté konfidenčné oblasti sú pre praktické účely vyhovujúce a empiricky získané pravdepodobnosti pokrytia sú veľmi blízke teoretickým pre širokú oblasť parametrov. Ide o všeobecný model kalibrácie, ktorý pripúšťa aj korelované merania. Toto doteraz nebolo v teórii uvažované. Nové nami získané výsledky majú priamu aplikáciu v metrológii, fyzike, chémii, biológii.

Narábanie s digitalizovanými údajmi si vyžaduje výraznú modifikáciu „klasických“ postupov, najmä v prípade malého súboru údajov a ak chyba vzniknutá digitalizáciou je zrovnateľná s neistotou meracieho prístroja. V týchto prípadoch nemožno digitalizáciu podceňovať a treba vyvinúť nové štatistické algoritmy a procedúry na odhady neznámych meraných veličín. V prvej fáze sme sa zaoberali odhadom priamo meraných veličín. Je to aj príprava k odhadom v regresných modeloch v prípade digitalizovaných pozorovaní. Výsledky sú priamo aplikovateľné v metrológii.

V roku 2008 sme analyzovali situáciu, keď merania (pozorovania) sú digitalizované. Navrhla sa nová metóda odhadu parametra polohy a disperzie v prípade digitalizovaných dát spolu s približným konfidenčným intervalom. Odvodil sa odhad metódou maximálnej vierohodnosti (skutočnej) priamo meranej hodnoty v takomto prípade ako aj odhad pomocou fiduciálneho prístupu a porovnávali sa simulačne s inými doteraz používanými odhadmi. Zaoberali sme sa aj prípadom odhadu parametrov regresného modelu v prípade digitalizovaných pozorovaní.

Pokračoval výskum algoritmov na určenie referenčnej hodnoty a jej neistoty pri kľúčových porovnávacích štúdiách boli navrhnuté dvomi cestami - klasickým frekventistickým postupom a tzv. metrologickým prístupom. Simulačne sa overovala vhodnosť ich použitia a štatistické vlastnosti. (G. Wimmer, V. Witkovský)

Analyzovali sa spektrá výdychového vzduchu s cieľom odhalenia takých ukazovateľov, pomocou ktorých by sa mohli detekovať niektoré onemocnenia. (B: Arendacká, K. Cimermanová, K. Hornišová, F. Rublík, G. Wimmer, V. Witkovský)

Riešitelia projektu boli v roku 2008 organizátormi dvoch medzinárodných konferencií o matematickej štatistike:

- ROBUST 2008. Letná škola JČMF ROBUST 2008 - česko-slovenská konferencia venovaná vybraným trendom z matematickej štatistiky a teórie pravdepodobnosti. Konferencia ROBUST sa po prvýkrát vo svojej histórii konala na Slovensku. 8.-12.9.2008 v Roháčoch, Hotel Mier, Pribylina.
- Winter Workshop on Mathematical Statistics - Bratislava 2008. Medzinárodný zimný workshop z matematickej štatistiky, ktorý sa konal pri príležitosti životného jubilea prof. Andreja Pázmana. Konferencia sa konala v dňoch 15.-16.12.2008 v Malom kongresovom centre vydavateľstva VEDA v Bratislave.

Publikácie:

1. ARENDACKÁ, B. (2008) - Approximate and generalized approaches to confidence intervals on a variance component, Tatra Mountains Mathematical Publ., 39, 27-35
2. ARENDACKÁ, B. (2008) - Interval estimators for a variance component in mixed linear models with two

variance components, Dizertačná práca, Bratislava

3. ARENDACKÁ, B. - Aproximácia zovšeobecneného konfidenčného intervalu pre σ_1^2 , prezentované na konferencii ROBUST 2008, rovnomenný príspevok zaslaný do zborníka z konferencie
4. ARENDACKÁ, B. (2008): O jednom intervalovom odhade pre variančný komponent. In: Marek, J., editor ODAM 2008, Olomoucké dny aplikované matematiky. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky, 2008, <http://mant.upol.cz/soubory/odam/odam06sb.pdf>, podiel 1.0.
5. RUBLÍK F. (2008): On the Discriminant Analysis in the 2-population case. Measurement Science Review, 8 (2008), Theoretical Problems of Measurement, 50 – 52.
6. RUBLÍK F. – E. HÖNSCHOVÁ: On asymptotic linearity of L-estimates. Zaslané na publikáciu do Mathematica Slovaca v máji 2008, 10 strán
7. RUBLÍK F.: A note on simultaneous confidence intervals for ratio of variances. Zaslané na publikáciu do Communications in Statistics v októri 2008, 8 strán.
8. RUBLÍK F.: A test of the hypothesis of partial common principal components. Zaslané na publikáciu do Mathematica Slovaca v decembri 2008, 10 strán
9. GRENDÁR, M. (2008): Trinity of conditional limit theorems. Tatra Mountains Mathematical Publications 39, 2008, 275-282, podiel 1.0.
10. GRENDAR, M. and JUDGE, G. (2008): Large deviations theory and empirical estimator choice, Econometric Reviews 27 (4-6), 2008, 513-525.
11. GRENDAR, M. and JUDGE, G.: Asymptotic equivalence of Empirical Likelihood and Bayesian MAP. Zaslané do tlače.
12. GRENDAR, M.: Maximum Proability and Relative Entropy Maximization. Bayesian Maximum Probability and Empirical Likelihood. In International Workshop on Applied Probability (IWAP) 2008, Compiègne, France.
13. GRENDÁR, M.: Nazretie do modernej aplikovanej štatistiky. 40. konferencia slovenských matematikov, Jasná, 2008, (pozvaná prednáška).
14. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Selection of a Biomarker of Smoking Using a Non-parametric Confidence Interval for the Youden Index, Lékař a technika: biomedicínské inženýrství a informatika, 2008, Volume 38, No. 2, 145-148.
15. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Generalized confidence Inetrvals for Breath-concentrations of Selected Volatile Organic Compounds in Smokers, In Proceedings of Aplimat 2008, the 7th International Conference, Faculty of Mechanical Engineering – Slovak University of Technology in Bratislava, 2008, pp.1069-1078.
16. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Neparametrický konfidenčný interval pre Youdenov index optimálneho deliaceho bodu, V zborníku XVIII. Letná škola biometrie; Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe, Konferencia s medzinárodnou účasťou (ed. P. Flak), Slovenská poľnohospodárska Univerzita, Nitra, 2008, str. 67-72.
17. CIMERMANOVÁ, K. – Generalized Confidence Intervals for Breath-concentrations of Selected Volatile Organic Compounds in Smokers, prijaté do časopisu Aplimat – Journal of Applied Mathematics.
18. CIMERMANOVÁ, K. – Klasifikácia zašumených dát. Zaslané do zborníka konferencie ROBUST 2008, 8.-12.9.2008, Pribylina.
19. ARENDACKÁ, B., SCHWARZ, K., ŠTOLC, S. JR., WIMMER, G., WITKOVSKÝ, V. Variability issues in determining the concentration of isoprene in human breath by PTR-MS, Joural of Breath Research, IOP Publishing Limited, Bristol, England 2 (2008), 037007 (8pp).
20. BAJLA I, RUBLÍK F, ARENDACKÁ B, FARKAŠ I, HORNIŠOVÁ K, ŠTOLC S, WITKOVSKÝ V. Segmentation and supervised classification of image objects in Epo doping-control. Machine Vision and Application 2008:Published On-line First, doi:10.1007/s00138-007-0120-0, podiel 0.57.
21. WIMMER JR G. (2008). Statistical method based on confidence and prediction regions for analysis of volatile organic compounds in human breath gas. Measurement Science Review 2008; 8 (5):111-113, podiel 1.0.

22. WITKOVSKÝ, V., WIMMER, G. Estimation of the Common Mean and Determination of the Comparison Reference Value, Tatra Mounains Mathematical Publications 39 (2008), 53-60.
23. WITKOVSKÝ V, WIMMER G. Confidence intervals for the location parameter based on digitized measurements. Mathematica Slovaca 2008: Submitted, podiel 1.0.
24. WITKOVSKÝ, V., WIMMER, G.: Konfidenčné intervaly založené na digitalizovaných meraniach. In: Antoch, J., Dohnal, G., editors, Sborník 15. letní školy JČMF ROBUST 2008. Hotel Mier, Račkova dolina, Příbylina, 8.-12.9.2008, 2008, Submitted. MFF UK Praha, podiel 1.0.
25. WITKOVSKÝ, V. (2008): Niektoré problémy v oblasti štatistického usudzovania pomocou lineárneho zmiešaného modelu. In: Flak, P., editor Zborník prác z XVIII. letnej školy biometrie 2008: Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe. Horský hotel Akademik, Ráčkova dolina - Příbylina, 23.-27.6.2008, 2008, 17-26, podiel 1.0.
26. WITKOVSKÝ, V.: Konfidenčné intervaly pre parametre regresnej priamky založené na digitalizovaných meraniach. In: Seminář 'Statistika, optimalizace a funkcionální modelování'. Odbor statistiky a optimalizace Ústavu matematiky Fakulta strojního inženýrství, Vysoké učení technické v Brně, 6.11.2008, (pozaná prednáška)

o Riadenie pohybov očí: behaviorálne a elektrofyzikálne markery normálnej a patologickej funkcie

(Eye movement control: behavioral and electrophysiological markers of normal and pathological functioning)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	MUDr. Fedor Jagla, CSc. (ÚNPF SAV) Mgr. Michal Teplan, PhD. (ÚM SAV)
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/0160/08
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2 (ÚNPF SAV, LF UK)
Finančné zabezpečenie:	20 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 zameraný na výskum zrakovo-okohybných integrácií a ich zmien pri vybraných neuropsychiatrických ochoreniach pomocou nových metód analýzy očných pohybov a sprievodnej elektrickej aktivity mozgu. Zmeny v zrakovo-okohybných reguláciách sú vo špecifickom vzťahu s etiopatogenézou viacerých porúch centrálného nervového systému. Cieľom je prispieť k objasneniu neuronálnych mechanizmov zrakovo-okohybných regulácií v normálnych aj patologických podmienkach a smerovanie k novým diagnostickým metódam a spôsobom hodnotenia efektivity terapie viacerých neuropsychiatrických ochorení.

Boli rozpracované viaceré metódy hodnotenia stupňa kooperácie rôznych oblastí mozgovej kôry. Stupeň synchronizácie v EEG sa hodnotil cez viaceré druhy koherencie a fázovej synchronizácie. Za týmto účelom boli študované možnosti využitia waveletovej analýzy predmetných EEG signálov s následnou extrakciou fázových rozdielov a ďalším špecifickým štatistickým spracovaním.

Publikácie:

1. TEPLAN, M. – ŠUŠMÁKOVÁ, K. – PALUŠ, M. – VEJMĚLKA, M.: Detection of phase synchronization applied to audio-visual stimulation EEG. International CIANS conference Higher brain functions, Smolenice. Abstracts in: *Activitas Nervosa Superior* 50, 2008.

o Aktivita katecholaminergického systému v hypergravitácii

(Activity in a catecholaminergic system in hypergravitation)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr. Richard Kvetňanský, DrSc, Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc. (ÚM SAV)
Typ projektu:	VEGA
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	01/2008 - 12/2010
Evidenčné číslo projektu:	VEGA 2/0133/08
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2
Finančné zabezpečenie:	-
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	VEGA MŠ SR a SAV, Odbor vedy a výskumu Úradu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava 1

Dosiahnuté výsledky:

Cieľom predloženého projektu je posúdiť vplyv hypergravitácie na aktivitu SAS a HPA systému, ktoré sú zapojené v mechanizmoch odpovede organizmu na stresový podnet. V projekte sa budú sledovať zmeny plazmatických hladín katecholamínov a kortikosterónu, ďalej zmeny génovej expresie a translácie enzýmov biosyntézy katecholamínov v dreni nadobličky, v stelátovom gangliu a v katecholaminergických oblastiach mozgu u potkanov vystavených hypergravitácii. Stres hrá významnú úlohu pri rozvoji kardiovaskulárnych ochorení. Boli dosiahnuté prvé výsledky v oblasti vyšetrovania zmien katecholaminergického systému v srdci potkana vystaveného hypergravitácii. Dosiahnuté výsledky prispievajú k lepšiemu pochopeniu molekulovej podstaty hypergravitáciou indukovanej aktivácie stresových mechanizmov a odhaleniu prípadných škodlivých účinkov dlhodobého pôsobenia hypergravitácie na živý organizmus.

Publikácie:

1. PETRAK, Juraj –MRAVEC, Boris – JURANI, Marian - BARANOVSKA, Magda –TILLINGER, Andrej – HAPALA, Ivan - FROLLO, Ivan, KVETNANSKY, Richard: Hypergravity-induced increase in plasma catecholamine and corticosterone levels in telemetrically collected blood of rats during centrifugation. Stress, Neurotransmitters, and Hormones: In.: Neuroendocrine and Genetic Mechanisms, ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES. R. Kvetnansky, et al., ISBN: 978-1-57331-692-7, Paperback, 452 pages, November 2008, Wiley-Blackwell.

2. Vedecké projekty, ktoré boli v r. 2008 financované APVV:

o Využitie magnetických a elektrických meracích metód pri neinvazívnom vyšetrovaní 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

Finančné zabezpečenie:	zdravotnícka univerzita, Bratislava Katedra gastroenterológie, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, Ústav patologickej anatómie, Lekárska fakulta UK, Bratislava) Bratislava 1, Slovenská republika
Pridel'ovateľ finančných prostriedkov:	1468 tis.Sk (1244 tis.Sk pre ÚM SAV, 116 tis.Sk pre SZU) 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)

Bol zhotovený prípravok na odber štandardných vzoriek pečene. Pokračovalo sa v meraní vzoriek vodných roztokov materiálov nahradzujúcich feritín a hemosiderín, ako sú NiCl_2 a FeCl_3 , a vzorky s obsahom živočíšneho feritínu. Boli uskutočnené merania s modelom brušnej dutiny so simulovaním rôznej koncentrácie Fe v pečeni za účelom spoznania citlivosti meracej aparatury a schopnosti reprodukovateľnosti nameraných údajov s dôrazom na nízke koncentrácie Fe. Zistený bol výrazný vplyv konštrukcie pohyblivého lôžka na výsledný signál, z čoho vyplynulo určenie istých štandardizovaných podmienok merania, aplikovateľných aj na merania s pacientmi. Za účelom získania poznatkov o vplyve tzv. intracelulárnej energie fagocytózných buniek na rotačný pohyb zmagnetizovaných ferimagnetických mikročastíc vstrebaných napr. makrofágami sa realizovali súbory relaxačných meraní imitujúcich tento proces. Merané relaxačné priebehy sa porovnávali s teoreticky vypočítanými časovými závislosťami. Pri hodnotení výsledkov susceptometrických meraní modelov pečene sa ukázal dominantný vplyv vzduchu medzi snímačom a meraným objektom oproti vplyvu vzduchu nachádzajúceho sa v oblasti hrudníka. Za predpokladu, že sa vylúčil vzduch z priestoru medzi snímačom a meraným objektom vhodným vakom naplneným definovaným objemom vody, meraný signál sa zvýšil v priemere o 70%.

Čiastková úloha srdce (Zodpovedný riešiteľ M. Tyšler)

V tretej etape bolo riešenie zamerané na ukončenie technickej realizácie mapovacích systémov, doplnenie programového vybavenia o metódy spracovania EKG a mapovanie, v nadväznosti na grant VEGA 2/7092/28 bola implementovaná a testovaná metóda neinvazívnej lokalizácie ischémií a začalo sa experimentálne overovanie metódy a systému v spolupráci so SZU v Bratislave, IBIB PAV vo Varšave a FBMI ČVUT v Kladne.

V rámci technického riešenia meracích systémov bola ukončená realizácia zostávajúcich 12 kusov meracích modulov zosilňovačov zdokonalenej verzie V.2. UM060802a a tiež realizácia modulov radiča v zdokonalenej verzii V.3 UM060601c s výkonnejším procesorom Fujitsu MB96F348RSAPMC-GSE2. Boli ukončené skrinky a ostatné elektromechanické diely pre osadenie 64 meracích kanálov (s možnosťou rozšírenia do 128) v dvoch realizovaných systémoch. Ďalej bolo realizovaných 120 aktívnych elektród AE1 pre potreby spolupracujúcich pracovísk SZU a FBMI ČVUT.

V rámci riešenia programového vybavenia bol ukončený vývoj meracieho programu a boli zrealizované testovacie merania na ľudských subjektoch. Softvér v súčasnej verzii umožňuje meranie EKG signálov zo 64 + 3 meracích elektród, umiestených na povrchu hrudníka vyšetrovaného pacienta, s maximálnou vzorkovacou frekvenciou 2 kHz a s rozlíšením A/Č prevodu 2 alebo 3 bajty. Počas merania sa môžu zobrazovať EKG signály merané relatívne

voči CMS elektróde alebo EKG zvody, vypočítané z meraných signálov voči Wilsonovej svorke. Súčasne bol dopracovaný testovací softvér, ktorý umožňuje veľmi rýchlo a 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 na meracích doskách a previesť tak diagnostiku meracej cesty. Bol tiež vyvinutý programový modul na zobrazenie a spracovanie meraných signálov. Užívateľské rozhranie umožňuje nastavenie a uloženie parametrov merania, zobrazenia a spracovania dát, špecifických pre konkrétneho užívateľa. Ukončené bolo užívateľské rozhranie umožňujúce zápis informácií o meranom subjekte spolu s antropometrickými údajmi a tiež prehľadný prístup k nameraným dátam a spracovaným súborom konkrétneho subjektu. Pre zápis meraných dát bol zvolený formát GDF (General data format), používaný ako štandardný formát pre zápis biosignálov. Systém umožňuje uložiť v binárnom formáte aj dáta spracovaného EKG signálu, priemerného EKG signálu a máp (ako súbory s rozšíreniami .E, .A a .M) spolu s parametrami spracovania v hlavičke každého súboru. V rámci spracovania EKG signálov boli ukončené moduly pre výpočet zvodov z nameraných signálov, filtráciu signálov, korekciu izolínie, interaktívne označovanie fiduciálnych bodov, automatickú detekciu QRS komplexov a bodov potrebných pre korekciu izolínie v EKG zázname. Bol vytvorený modul pre výpočet a 2D a 3D zobrazenie máp rozloženia potenciálov. Experimentálne boli spracované dáta namerané vo zvodových systémoch Lux32a a Amst62.

Na overenie metódy neinvazívnej lokalizácie ischémie sa začali experimentálne merania aj v IBIB PAV vo Varšave. Na ÚM SAV bolo odovzdaných 6 meraní z pacientov s ischémiou získané zo záťažových meraní mnohozvodového EKG (spriemernené signály merané pred záťažou a posledných 100 cyklov pred ukončením záťaže, s upravenou izolíniou) spolu s výsledkami z koronarografického vyšetrenia a výsledkami a popisom zo SPECT vyšetrenia. Z dát boli inverzným riešením získané predbežné výsledky lokalizácie patológie, zatiaľ bez použitia individuálnej geometrie.

Publikácie:

1. ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic phantom for volume magnetic susceptibility measurements. In Journal of Physics: Conference Series. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012126. (Scopus)
2. ŠKRÁTEK, Martin. Electronic model applicable in biosusceptometry. In Lékař a technika : biomedicínské inženýrství a informatika. ISSN 0301-5491, 2008, vol. 38, no. 2, p. 73 - 75. (Scopus)
3. JURDÁK, Peter - KOPÁNI, Martin - ŠIMÁČEK, Ivan – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin: Magnetometric Measurements of Ferro- or Ferrimagnetic Microparticles Dispersed in Medium Approximating the Intracellular Environment. In Jian-Ping Wang Nanoscale Magnetic Materials and Applications, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1032E, Warrendale, PA, 2008, 1032-I04-19.
4. JURDÁK, Peter – ŠIMÁČEK, Ivan – ŠKRÁTEK, Martin – CIGÁŇ, Alexander. Relaxation measurements of magnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In Labuda, J. et al. MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 87-92.
5. ŠKRÁTEK, Martin – ZRUBEC, Vladimír – MAŇKA, Ján. Measurement of very low magnetic susceptibility with the help of electronical model. In Labuda, J. et al. MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 142-146.
6. TYSLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLAKOVA E. and MUZIK J.: Body Surface Potential Mapping for Noninvasive Ischemia Detection. IFMBE Proceedings, vol.20 (NBC – 14th Nordic Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics), 339-342, ISSN 1680-0737, ISBN 978-3-540-69366-6 [CD-ROM].

7. KARAS S., HEBLÁKOVÁ E., ROSÍK V., TYŠLER M.: Multichannel high-resolution electrocardiograph developed in Matlab. In: Technical Computing Prague 2008. Sborník příspěvků 16. ročníku konference. 16th Annual Conference Proceedings. Humusoft, s.r.o., Praha 2008, 55 (18 p.), ISBN 978-80-7080-692-0 [CD-ROM].
8. TYSLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLAKOVA E. and MUZIK J.: Multichannel biopotential measurement for noninvasive location of bioelectric sources. In: 4th European Congress for Medical and Biomedical Engineering 2008, 4th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering – eMBEC 2008, Programme. Abstracts, Anwerp 2008, 289.

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:	392 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.

V roku 2008 pokračoval výskum vhodných matematicko-štatistických metód a programovanie algoritmov v rámci programového balíka BAMOD Statistical Toolbox, ktorý je realizovaný v prostredí MATLAB. Rozpracovali sme metódy a algoritmy pre výpočet ROC krivky a Youdenovho indexu s prislúchajúcimi bodovými asymptotickými konfidenčnými intervalmi pomocou vyhladených odhadov distribučných funkcií dvoch pozorovaných skupín. Pripravené boli algoritmy na automatickú detekciu vhodných zložiek dychu na klasifikáciu do dvoch tried (populácií) určených podľa voliteľných kritérií (napr. pohlavie, veková skupina, prostredie, fajčiarske chovanie, atď.).

Analyzované boli experimentálne dáta z meraní koncentrácií prchavých organických látok v dychu zdravých dobrovoľníkov pomocou hmotnostnej spektrometrie - PTR-MS (Proton

Transfer Reaction Mass Spectrometry). Pozornosť sa sústredila na charakterizovanie typických koncentrácií izoprénu, acetónu a metanolu v dychu zdravých dobrovoľníkov v závislosti od faktorov ako je pohlavie, vek, BMI, atď.

Porovnávali sme efektívnosť klasifikačných metód na diskrimináciu dvoch populácií na základe meraných koncentrácií prchavých organických látok v dychu (Fisherova lineárna diskriminačná analýza, dopredné neurónové siete a metóda oporných bodov). Navrhli sme robustnú metódu oporných bodov, ktorá má lepšie vlastnosti v prípade dát zaťažených ďalšou neistotou.

Študovali sme problematiku vyhodnocovania údajov meraných pomocou digitálnych prístrojov a efekt digitalizácie na metódy štatistickej inferencie o parametroch modelu. Digitalizácia meraní vyžaduje výraznú modifikáciu postupov, najmä v prípade malého súboru údajov a ak chyba vzniknutá digitalizáciou je zrovnateľná s neistotou meracieho prístroja. Podrobne sme analyzovali metódu odhadu parametra polohy a disperzie v prípade digitalizovaných dát spolu s určením približného konfidenčného intervalu.

V prípade vyhodnocovania veličín meraných pomocou hmotnostných spektrometrov je dôležité charakterizovať presnosť meraných údajov. V procese merania je dôležitou súčasťou kalibrácia meracieho prístroja. Bola navrhnutá metóda na určenie intervalového odhadu a neistoty pre odhad neznámej veličiny v prípade lineárnej jednorozmernej kalibrácie, pričom sa predpokladajú meracie chyby kalibračného aj kalibrovaného prístroja (komparatívna kalibrácia). Výsledky simulačnej štúdie preukázali, že nový prístup je omnoho adekvátnejší skutočnosti než doposiaľ používané metódy. Navrhla sa konfidenčná oblasť pre parametre analytickej lineárnej funkcie (inverzia kalibračnej priamky). Navrhnuté konfidenčné oblasti sú pre praktické účely vyhovujúce a empiricky získané pravdepodobnosti pokrytia sú veľmi blízke teoretickým pre širokú oblasť parametrov. Ide o všeobecný model kalibrácie, ktorý pripúšťa aj korelované merania. Toto doteraz nebolo v teórii uvažované. Nové nami získané výsledky majú priamu aplikáciu v metrológii, fyzike, chémii, biológii.

Pokračoval výskum algoritmov na určenie referenčnej hodnoty a jej neistoty pri kľúčových porovnávacích štúdiách boli navrhnuté dvomi cestami - klasickým frekventistickým postupom a tzv. metrologickým prístupom. Simulačne sa overovala vhodnosť ich použitia a štatistické vlastnosti.

Okrem toho sa náš výskum sústredil aj na štúdium teoretických vlastností a vzájomných vzťahov zovšeobecnených a približných konfidenčných intervalov pre variančný komponent zodpovedajúci náhodnému faktoru v zmiešanom lineárnom modeli. Podarilo sa vysvetliť prepojenie medzi dvojicami zovšeobecnených konfidenčných intervalov, ktorých nasimulované priemerné dĺžky sa zdali byť pri veľkých hodnotách podielu variančných komponentov takmer rovnaké. Ukázali sme, že El-Bassiouniho približný interval možno považovať za aproximáciu Parkovho-Burdickovho zovšeobecneného intervalu

Publikácie:

1. ARENDACKÁ, B. (2008) - Interval estimators for a variance component in mixed linear models with two variance components, Dizertačná práca, Bratislava
2. ARENDACKÁ, B. - Aproximácia zovšeobecneného konfidenčného intervalu pre σ_1^2 , prezentované na konferencii ROBUST 2008, rovnomenný príspevok zaslaný do zborníka z konferencie
3. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Selection of a Biomarker of Smoking Using a Non-parametric Confidence Interval for the Youden Index, Lékař a technika: biomedicínské inženýrství a informatika, 2008, Volume 38, No. 2, 145-148.
4. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Generalized confidence Intervals for Breath-concentrations of Selected Volatile Organic Compounds in Smokers, In Proceedings of Aplimat 2008, the 7th International

- Conference, Faculty of Mechanical Engineering – Slovak University of Technology in Bratislava, 2008, pp.1069-1078.
5. CIMERMANOVÁ, K. (2008) – Neparametrický konfidenčný interval pre Youdenov index optimálneho deliaceho bodu, V zborníku XVIII. Letná škola biometrie; Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe, Konferencia s medzinárodnou účasťou (ed. P. Flak), Slovenská poľnohospodárska Univerzita, Nitra, 2008, str. 67-72.
 6. CIMERMANOVÁ, K. – Generalized Confidence Intervals for Breath-concentrations of Selected Volatile Organic Compounds in Smokers, prijaté do časopisu Aplimat – Journal of Applied Mathematics.
 7. CIMERMANOVÁ, K. – Klasifikácia zašumených dát. Zasláné do zborníka konferencie ROBUST 2008, 8.-12.9.2008, Pribylina.
 8. ARENDACKÁ, B., SCHWARZ, K., ŠTOLC, S. JR., WIMMER, G., WTKOVSKÝ, V. Variability issues in determining the concentration of isoprene in human breath by PTR-MS, Journal of Breath Research, IOP Publishing Limited, Bristol, England 2 (2008), 037007 (8pp).
 9. BAJLA I, RUBLÍK F, ARENDACKÁ B, FARKAŠ I, HORNIŠOVÁ K, ŠTOLC S, WITKOVSKÝ V. Segmentation and supervised classification of image objects in Epo doping-control. Machine Vision and Application 2008:Published On-line First, doi:10.1007/s00138-007-0120-0, podiel 0.57.
 10. WIMMER JR, G.: Algoritmus výpočtu približných konfidenčných intervalov parametra polohy z digitalizovaných meraní. In: J. Antoch, G. Dohnal, editors, Sborník 15. letní školy JČMF ROBUST 2008. Hotel Mier, Račkova dolina, Pribylina, 8.-12.9.2008, 2008, Submitted. MFF UK Praha.
 11. WITKOVSKÝ, V., WIMMER, G. Estimation of the Common Mean and Determination of the Comparison Reference Value, Tatra Mounains Mathematical Publications 39 (2008), 53-60.
 12. WITKOVSKÝ, V., WIMMER, G.: Konfidenčné intervaly založené na digitalizovaných meraniach. In: Antoch, J., Dohnal, G., editors, Sborník 15. letní školy JČMF ROBUST 2008. Hotel Mier, Račkova dolina, Pribylina, 8.-12.9.2008, 2008, Submitted. MFF UK Praha, podiel 1.0.
 13. WITKOVSKÝ, V. (2008): Niektoré problémy v oblasti štatistického usudzovania pomocou lineárneho zmiešaného modelu. In: Flak, P., editor Zborník prác z XVIII. letnej školy biometrie 2008: Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe. Horský hotel Akademik, Račkova dolina - Pribylina, 23.-27.6.2008, 2008, 17-26, podiel 1.0.

3. Účasť na nových výzvach APVV r. 2008:

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:	6
Finančné zabezpečenie:	533 tis. 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. Dôsledkom tejto spolupráce bolo pre náš ústav budovanie „Centra pre NMR materiálové zobrazovanie“ v Ústave merania SAV ako súčasti 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 2008 sa podpísal dodatok k zmluve o spolupráci a financovaní tohto projektu s FCHPT STU: Dodatok č. 1 k Zmluve o spolupráci a financovaní dodania riešenia úlohy výskumu a vývoja: "Dobudovanie špičkového laboratória so zameraním na nukleárnu magnetickú rezonanciu" tematického štátneho programu výskumu a vývoja „Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja na roky 2007- 2010, uzatvorená v zmysle § 51 Občianskeho zákonníka v platnom znení. Výsledkom zmluvy je získanie finančných zdrojov na nákup NMR zariadení pre ÚM SAV (NMR zobrazovací systém a konzola) vo výške 9 681 528.- Sk. Získané finančné prostriedky umožnili, že požadovaná NMR aparátúra bola objednaná, finančne uhradená a že začiatkom roka 2009 bude táto aparátúra inštalovaná a uvedená do prevádzky v laboratóriách ústavu.

5. Projekty centier excelentnosti SAV

-

6. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2008 financované

-

7. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom:

- o 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:	uhradená čiastka z ESF: 2330 tis. Sk
Prideľovateľ 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, Metrologia a Bionika a biomechanika. Projekt bol 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 boli: 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. Projekt bol po odbornej stránke ukončený mesiacom august 2008. Žiaľ ani do dnešného dňa sa nepodarilo financovať plánované položky: počítačové vybavenie SW, prenájom priestorov, spotrebný tovar a prevádzkový materiál, poštovné a telekomunikačné poplatky, voda, plyn, el. energia, poistenie, údržba, upratovanie, cestovné, ostatné náklady. Tieto položky boli priebežne financované z prostriedkov ústavu a z prostriedkov zúčastnených partnerov (SjF STU a FEI STU). Keďže projekt už skončil, nie je šanca, že tieto výdavky budú uhradené z fondu ESF.

o 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
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	2, (FEI STU Bratislava, FCHPT STU Bratislava)
Finančné zabezpečenie:	267 tis. Sk a vyslanie S. Karasa do Grazu, Rakúsko (financované cez FCHPT STU)
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	MŠ SR, Stromová 1, 813 30 Bratislava zo zdrojov EÚ
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt ESF MediTech bol 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. Projekt bol predĺžený do konca júla 2008 a umožnil graduálne a postgraduálne vzdelávanie a výskum v oblasti biomedicínskeho inžinierstva. V roku 2008 prebehla ostávajúca časť plánovaných kurzov pre študentov, doktorandov a zamestnancov. Študijné materiály boli vydané ako skriptá na STU. Boli realizované tiež viaceré individuálne a tímové projekty študentov a doktorandov, ktoré boli orientované do oblasti NMR tomografie, biomagnetických meraní a merania a modelovania elektrického poľa srdca a mozgu. Výsledky projektov boli prezentované na konferencii MediTech s medzinárodnou účasťou.

V rámci projektu Ing. Karas podnikol pracovnú cestu do spoločnosti G-tec, Graz, Rakúsko, kde bol zapojený do riešenia návrhu detektora QRS komplexov v EKG signáloch snímaných z novorodencov. Ďalej bol oboznámený s portfóliom vyvíjaných bio-zosilňovačov stavebnicového typu ako aj s vývojom programov pre meranie a analýzu signálov v prostrediach Matlab, Simulink, LabView a Visual C#.

Publikácie:

1. HEBLAKOVA E., SVEHLIKOVA J.: Non-invasive detection of repolarization changes in the heart. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 82-86.
2. JURDÁK P., ŠIMÁČEK I., ŠKRÁTEK M., CIGÁŇ A.: Relaxation Measurements of Magnetic Micro-Particles Dispersed in Medium Approximating the Intracellular Environment. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 87-92.
3. Z. MAJDIŠOVÁ Z., SZOMOLANYI P., BABINEC P., FROLLO I., TRATTNIG S.: Observation of the Magnetic Nanoparticles Presence in Model Samples Using MRI. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 93-97.
4. KARAS S., ŠVEHLÍKOVÁ J., TYŠLER M.: Measurement and evaluation of biosignals from isolated hearts of small animals. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 131-136.
5. ŠUŠMÁKOVÁ K., KRAKOVSKÁ A., CIMERMANOVÁ K.: Spectral and Nonlinear Measures Computed for All-Night Sleep EEG, ECG, EOG and EMG. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 137-141.
6. ŠKRÁTEK M., ZRUBEC V., MAŇKA J.: Measurement of Very Low Magnetic Susceptibility with the Help of Electronical Model. In: MEDITECH - Innovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF project conference with international participation. Project No. SORO/JPD-26/2005. STU Bratislava, 2008, 142-146.

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:	488 tis.Sk
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	Slovenské elektrárne a.s.
Dosiahnuté výsledky:	

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

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:	zmluvný výskum (HZ)
Dátum začiatku / ukončenia riešenia projektu:	10/2007 - 06/2009
Evidenčné číslo projektu:	28001823
Postavenie pracoviska v projekte:	Spoluriešiteľ (nositeľom projektu je MAGIC TRADING CORPORATION, a.s. Liptovský Mikuláš)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	-
Finančné zabezpečenie:	310 tis. Sk
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	MAGIC TRADING CORPORATION, a.s. Liptovský Mikuláš)
Dosiahnuté výsledky:	

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 pokračovaním projektu grantovej agentúry APVV a finančným príspevkom objednávateľa v roku 2008 formou HZ. 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.

V roku 2008 bolo súbežne s prebiehajúcou elektro-mechanickou konštrukciou mobilného CT X-ray tomografu vykonané kompletné polozenie novej kabeláže pre pohonný systém polohovacieho zariadenia, vlastný RTG zdroj a detekčná jednotku. Bolo vykonané detailné meranie otepľovacích charakteristík pohonných krokových motorov, potom boli navrhnuté a realizované úpravy za účelom zníženia teplotného vyžarovania. Bol vytvorený ovládací program umožňujúci paralelné riadenie polohovania a RTG zdroje v reálnom čase. Bolo vykonané experimentálne overenie funkčnosti zvolenej metódy rekonštrukcie obrazu z projekcií, boli navrhnuté modifikácie rekonštrukčného algoritmu s cieľom zvýšiť výslednú kvalitu rekonštruovaného obrazu.

Bola zdokonalená rekonštrukcia z vejárových projekcií pomocou upravených filtrov (odvodených od Hannovho a Hammingovho filtra) a pomocou rozšírenia možností nastavenia vstupných hodnôt (šírka vejára, vzdialenosť zdroja žiarenia od stredu rotačnej sústavy, šírka a počet detektorov). Boli začaté práce na optimalizácii algoritmu z hľadiska rýchlosti výpočtu a na implementácii algoritmu do softvéru, pomocou ktorého bude zariadenie riadené.

Publikácie:

1. ZAŤKO, B. - DUBECKÝ, F. - ŠČEPKO, P. - GRYBOŠ, P. - MUDROŇ, J. - MAJ, P. - SZCZYGIEL, R. – FROLLO, Ivan. On the detection performance of semi-insulating GaAs detectors coupled to multichannel ASIC DX64 for X-ray imaging applications. In Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A : Accelerators, Spectrometers, Detectors, and Associated Equipment. ISSN 0168-9002, 2008, vol. 591, no. 1, p. 101-104. (1.114 – IF2007).
2. PŘIBIL, Jiří - ZAŤKO, B. - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - JURÁŠ, Vladimír. Experiments with application of image reconstruction method based on perspective imaging techniques in x-ray CT mini

system. In Rozinaj, G. et al. Proceedings of IWSSIP 2008 : 15th International Conference on Systems, Signals and Image Processing. – Bratislava : Slovak University of Technology in Publishing House STU, 2008. ISBN 978-80-227-2856-0, p. 33-36.

3. ZAŤKO, B. – DUBECKÝ, F. – PŘIBIL, Jiří – MUDROŇ, J. On current development of quantum imaging X–CT systém using GaAs radiation detectors. In Vajda, J. et al. Applied Physics of Condensed Matter (APCOM 2008) : 14 th International Conference. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2 902-4, p. 271-274.

Medzinárodné projekty

1. Projekty 6. rámcového programu EÚ:

o 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:	809 tis Sk + 50 tis.z podpory MVTs SAV
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	European Commission, EU
Dosiahnuté výsledky:	

Projekt sa zameriava na diagnostikovanie zriedkavých chorôb a počiatočné 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.

Navrhnutý bol nový pravdepodobnostný model na určenie koncentrácie prchavej organickej látky na základe merania pomocou spektrometra typu PTR-MS. Za predpokladu Poissonoveho rozdelenia registrovaných iónov v spektrometri ide v princípe o pravdepodobnostný model podielu dvoch nezávislých Poissonových náhodných premenných. Vhodnosť tohto modelu bola testovaná na základe vyhodnotenia rozsiahlych experimentálnych dát z meraní koncentrácie prchavých organických látok v dychu zdravého dobrovoľníka pomocou PTR-MS, získaných počas pobytu S. Štolca v Medical University Innsbruck.

Publikovaný bol článok o vzťahu koncentrácie izoprénu v dychu a vekom, BMI, cholesterolom a pohlavím u zdravej populácie. Výsledky mali prispieť k objasneniu normálnej fyziológie izoprénu.

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

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).

Porovnávali sme efektívnosť klasifikačných metód na diskrimináciu dvoch populácií na základe meraných koncentrácií prchavých organických látok v dychu (Fisherova lineárna diskriminačná analýza, dopredné neurónové siete a metóda oporných bodov). Navrhli sme robustnú metódu oporných bodov, ktorá má lepšie vlastnosti v prípade dát zaťažených ďalšou neistotou.

Rozpracovali sme metódy a pre výpočet ROC krivky a Youdenovho indexu s prislúchajúcimi bodovými asymptotickými konfidenčnými intervalmi pomocou vyhladených odhadov distribučných funkcií dvoch pozorovaných skupín. Pripravené boli algoritmy na automatickú detekciu vhodných zložiek dychu na klasifikáciu do dvoch tried (populácií) určených podľa voliteľných kritérií (napr. pohlavie, veková skupina, prostredie, fajčiarske chovanie, atď.).

Realizované boli algoritmy (implementované v rámci programového balíka BAMOD Statistical Toolbox) na určenie optimálnych prahových hodnôt klasifikátorov na diskrimináciu pacient s rakovinou od zdravej populácie na základe tréningových dát získaných v priebehu riešenia projektu na Medical University Innsbruck, Austria.

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 (IABR'07 - Breath Analysis Summit 2007: Clinical Applications of Breath Testing. Scientific Meeting of the International Association for Breath Research) 2, 2008, 037007 (8pp).
2. CIMERMANOVÁ, K.: Selection of a biomarker of smoking using a non-parametric confidence interval for the Youden Index. Lékař a technika 38, 2008, 145 - 148.
3. 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. - UNTERKOFLER, K. - AMANN, A.: Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a proton transfer reaction mass spectrometry study. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine 46(7), 2008, 1011-1018.
4. RUBLÍK, F.: On the discriminant analysis in the two populations case. Measurement Science Review 8 (No 3, Section 1), 2008, 50-52.
5. SCHWARZ, K. - PIZZINI, A. - ARENDACKÁ, B. - ZERLAUTH, K. - FILIPIAK, W. - DZIEN, A. - NEUNER, S. - LECHLEITNER, M. - SCHOLL-BÜRG, S. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J. - UNTERKOFLER, K. - WITKOVSKÝ, V. - GASTL, G. - AMANN, A.: Breath acetone - aspects of normal physiology related to age and gender as determined in a PTR-MS study. Journal of Breath Research, 2008, Submitted.
6. WIMMER JR, G.: Statistical method based on confidence and prediction regions for analysis of volatile organic compounds in human breath gas. Measurement Science Review 8(5), 2008, 111-113.
7. ARENDACKÁ, B.: Classifiers for data with NaNs: application to breath-gas analysis. In: Summer School DATASTAT 06, Proceedings. Masaryk University Brno, Czech Republic, 2007, 3 - 13.
8. CIMERMANOVÁ, K.: Generalized confidence intervals for breath-concentrations of selected volatile organic compounds in smokers. In: Kováčová, M., editor Proceedings of the 7th International Conference Aplimat 2008. Bratislava, 5.2.-8.2.2008, 2008, 1069-1078. Faculty of Mechanical Engineering, Slovak University of Technology in Bratislava.
9. CIMERMANOVÁ, K.: Classification with noise. In: ODAM 2008, Olomoucké dny aplikované

matematiky 2008 - Matematická statistika. Olomouc - Hejčín, Czech Republic, June 12-13 2008.

10. CIMERMANOVÁ, K.: Selection of a biomarker of smoking using a non-parametric confidence interval for the Youden index. In: The Third Young Biomedical Engineers and Researchers Conference YBERC '08. Ostrava, Czech Republic, July 8-10, 2008, 2008.
11. CIMERMANOVÁ, K.: Nonparametric confidence intervals for the Youden index. (In Slovak: Neparametrický konfidenčný interval pre Youdenov index optimálneho deliaceho bodu.). In: XVIII. letní škola biometrie 2008 (XVIIIth Summer School of Biometrics 2008). Račkova dolina, Horský hotel Akademik, Slovakia, 23. - 27. 6., 2008.
12. WITKOVSKÝ, V., et al. (2008). ROC based determination of optimal thresholds for separation of cancer patient groups and controls using train and test data. FP6 project: Breath-gas analysis for molecular-oriented detection of minimal diseases (BAMOD), STREP, LSHC-CT-2005-019031, Deliverable D6.2. Bratislava, Slovak Academy of Sciences.

o Vytvorenie siete na aplikáciu polarizovaného hélia na zobrazovanie pľúc (PHELINET)

(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 Université Claude Bernard Lyon 1)
Počet spoluriešiteľských inštitúcií:	18
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): Atomic 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:	1275 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. Ľubomír Vojtíšek na doktorandské štúdium prijímacím pokračovaním pred komisiou, Česká republika, forma zahraničný doktorand plne financovaný z projektu Phelinet.

Významnou akciou projektu bolo školenie európskych doktorandov v rámci: PHeLINet Training schools Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance v termíne: 20. – 26. januára 2008, Paríž, Francúzsko. Jedným z pozvaných prednášateľov bol I. Frollo.

Druhou významnou akciou projektu bolo školenie európskych doktorandov PHeLINet Advanced Training School v Madride 26-30. mája 2008.

Viac na stránke: <http://www.phelinet.eu/>.

Po výskumnej stránke projekt v roku 2008 pokračoval v oblasti návrhu štvor-kanálového poľa vysokofrekvenčných cievok pre zobrazovanie pľúc pomocou ³He na tomografe pre G-Scan, ESAOTE.

Práce so softvérom CST microwave určeným pre 3D simulácie elektromagnetických polí. Rozširovanie vedomostí v oblasti návrhu RF cievok pre MR tomografiu.

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

-

5. Bilaterálne projekty:

o 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 – memorandum of understanding z r. 2006
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
Finančné zabezpečenie:	Cestovné a pobytové náklady
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan
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.

V roku 2008 pokračovala spolupráca na vývoji meracej metódy a systému na meranie smerových charakteristík optickej spektrálnej odrazivosti a priepustnosti materiálov pre nanoelektroniku. Konkrétnym výsledkom spolupráce sú aj dva vyvinuté počítačové programy RTM-F a RTM-S pre automatizované meranie smerových spektrálnych vlastností materiálov pomocou zdvojeného eliptického zrkadla STAR GEM a optického UV/VIS/NIR a FTIR spektrometra. Vyvíjaný merací systém s programovým vybavením bol úspešne testovaný pri meraní smerových spektrálnych optických charakteristík Si, SiO₂ a umelého diamantu.

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

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	RNDr.Alexander Cigán. 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)
Finančné zabezpečenie:	Cestovné náklady v rámci MAD
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

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) pokračoval vývoj prekursorov pre syntézu VTS na báze REBa₂Cu₃O_{7-δ} sól-gél metódou s využitím TGA/DTA a XRD analýzy. Bol pripravený Ba₂Cu₃O_{5+x} prekursor spray-drying metódou z dusičnanov, ktorý sa použil na syntézu Y123 fázy. Táto bola pripravená aj z BaCuO₂ prekursora, získaného teplotným rozkladom zmesi BaCO₃ a CuO. Výsledky budú využité pri príprave vhodného báriového prekursora pre syntézu vysokoteplotných supravodičov na báze RE123. Ďalej bol skúmaný rozklad dusičnanu bárnateho v prítomnosti dusičnanu mednatého a oxidu mednatého.

Predbežne bolo zistené, že hoci dusičnan meďnatý sa rozkladá ako prvý na oxid meďnatý, prítomnosť rôzneho meďnatého prekursora má rôzny vplyv na teplotu rozkladu dusičnanu bárnateho. Výsledky budú využité pri výbere vhodných prekursorov pre prípravu 123 systémov sól-gél metódami. Bol skúmaný vplyv reaktantov a atmosféry na mechanizmus tvorby gélov Y123 systému z acetátov a kyseliny vínnej a ich rozkladu najmä TGA/DTA meraniami a termomikroskopiou, kde sa zistilo, že pre stabilitu gélu je dôležitá dostatočná koncentrácia komplexujúcich acetátových iónov. Spravila sa rozmerová analýza feromagnetických práškov Fe, Ni a Fe₃O₄, aby sa zistil vplyv mletia na ich rozmery.

Publikácie:

CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - POLOVKOVÁ, Júlia - MAJEROVÁ, Melinda - KOPČOK, Michal - VAN DRIESSE, I. – ZRUBEC, Vladimír. Study of light nonstoichiometry in Eu-Ba-Cu-O systems. In *Journal of Physics: Conference Series*. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012184. (Scopus)

POLOVKOVÁ J. 11.6.2008, Effects of Europium-Barium nonstoichiometry in EBCO123 Systems on Transition, Structural and Magnetization Properties

o 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:	Cestovné náklady, - Sk
Prideľovateľ 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 2008 sa uskutočnili pobyty našich pracovníkov Mgr. M Teplana a Mgr. K. Šušmákovéj (2 x 10 dní v rámci MAD) na partnerskom pracovisku (Ústav informatiky AV ČR v Prahe).

Boli študované metódy fázovej synchronizácie pomocou waveletovej transformácie a jej využitie v kontexte EEG počas audio-vizuálnej stimulácie. Ďalej vypočítané boli fázové koherencie pre spánkové EEG dáta a výsledky vyhodnotené pre rôzne spánkové stavy. Predbežné výsledky boli prezentované na konferencii Nonlinear Physiology, Brain, Respiratory and Cardiac Causalities in Anaesthesia, Ljubljana, Slovenia, 23-27 September 2008, pripravuje sa publikácia.

o 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 - 08/2009
Evidenčné číslo projektu:	28030008
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:

-

Pridelovateľ finančných prostriedkov:

-

Dosiahnuté výsledky:

Bola vyvinutá unikátna metóda na báze Magnetickej rezonancie (MR) s cieľom vyšetrovania ľudských chrupaviek kolena u post-traumatických pacientov za pomoci originálneho pneumatického kompresného zariadenia. Toto zariadenie umožňuje diagnostiku kolena metódou MR počas simulovanej záťaže, ktorá sa približuje fyziologickým podmienkam pri chôdzi. Stav transplantovanej chrupavky je charakterizovaný relaxačnou časovou konštantou T2*, ktorá zodpovedá orientácií kolagénových vlákien a obsahu vody v chrupavke. Touto metódou je možné ohodnotiť priebeh zretia transplantátov chrupavky ľudského kolena in-vivo v postoperačnom období. Výhodou metódy je neinvazívnosť a fakt, že nemá postranné účinky na organizmus (na rozdiel od vyšetrovacích metód využívajúcich ionizujúce žiarenie).

Overenie metodiky bolo vykonané na skupine dobrovoľníkov aj na pacientoch in-vivo. Metodika má perspektívne využitie na klinických pracoviskách, vybavených celotelovými MR systémami.

Zmluva o vedeckej spolupráci a vzdelávacích pobytach zo dňa 28.8.2006. Súvisiaci projekt VEGA 2/0142/08, riešitelia: I. Frolo, P. Szomolanyi, P. Andris, J. Přibil, V. Juráš, Z. Majdišová

Publikácie:

1. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. MR-compatible compression device for in-vitro evaluation of biomechanical properties of cartilage. In *Journal of Biomechanical Science and Engineering*. ISSN 1880-9863, 2008, vol. 3, no. 2, p. 200-208.
2. PINKER, K. – SZOMOLÁNYI, Pavol – WELSCH, G.C. – MAMISCH, T.C. – MARLOVITS, S. – STADLBAUER, A. - TRATTNIG, S. Longitudinal evaluation of cartilage composition of matrix-associated autologous chondrocyte transplants with 3-T delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage. In *American Journal of Roentgenology*. ISSN 0361-803X, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 – IF2007).
3. MAJDIŠOVÁ, Zuzana – SZOMOLÁNYI, Pavol – BABINEC, P. – FROLLO, Ivan – TRATTNIG, S. Observation of the magnetic nanoparticles presence in model samples using MRI. In Labuda, J. et al. *MEDITECH : Proceedings of the ESF Project Conference*. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008, p. 93-96.
4. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PINKER, K. – DOMAYER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MARLOVITS, S. - KUTSCHA-LISSBERG, F. – WELSCH, G.H. Differentiating normal hyaline cartilage from post-surgical repair tissue using fast gradient echo imaging in delayed gadolinium-enhanced MRI (dGEMRIC) at 3 Tesla. In *European Radiology*. ISSN 0938-7994, 2008, vol. 18, no. 6, p. 1251-1259. (3.405 - IF2007).
5. WELSCH, G.H. - TRATTNIG, S. - SCHEFFLER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - QUIRBACH, S. - MARLOVITS, S. - DOMAYER, S. - BIERI, O. - MAMISCH, T.C. Magnetization transfer contrast and T2 mapping in the evaluation of cartilage repair tissue with 3T MRI. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 1053-1807, 2008, vol. 28, p. 979-986. (2.209 – IF2007)..

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 2 pobyty (v rámci MAD – vyslanie Hebláková 2+4 dni, prijatie M. Kania 5 dní)
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	PAS, Palace of Culture and Science, Plac Defilad 1, 00-901 Warsaw, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

Bilaterálny projekt je zameraný na výskum metód neinvazívnej elektrokardiografickej diagnostiky na základe modelovo založenej interpretácie mnohozvodových EKG signálov s vysokou rozlišovacou schopnosťou. V roku 2008 bola spolupráca zameraná na meranie a vyhodnotenie 64-zvodových meraní elektrického poľa srdca a riešenie neinvazívnych metód včasnej identifikácie ischemických zmien v srdci.

Vyslanie Mgr. Heblákovej bolo realizované na prípravu vyhodnotenia vzorových meraní u ischemických pacientov a na prezentáciu metódy navrhutej v ÚM SAV na sympóziu vo Varšave. Počas prijatia M. Kaniu v Bratislave bolo hlavným cieľom odovzdanie a spracovanie experimentálnych dát nameraných v Poľsku. Na seminári nás oboznámil s výsledkami svojej práce a s postupom meraní mnohozvodového EKG signálu.

Odovzdal namerané dáta zo 6 pacientov s ischemiou získané zo záťažových meraní mnohozvodového EKG (spriemernené signály merané pred záťažou a posledných 100 cyklov pred ukončením záťaže, s upravenou izolíniou) spolu s výsledkami z koronarografického vyšetrenia a výsledkami a popisom zo SPECT vyšetrenia. Z dát boli inverzným riešením získané predbežné výsledky lokalizácie patológie (zatiaľ bez použitia individuálnej geometrie). Ďalšie dáta ako aj individuálne rozmery hrudníka jednotlivých pacientov nám budú zaslané v roku 2009. Počas pobytu boli prerokované viaceré podrobnosti postupu merania EKG a geometrie a ich spracovania. Bolo dohodnuté, že cieľom na rok 2009 je aj príprava spoločnej publikácie a prezentácie na konferencii Measurement 2009, prípadne na ICE 2009.

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,

Finančné zabezpečenie:	Budapest, Hungary)
Pridel'ovateľ finančných prostriedkov:	- HAS, Nádor u. 7., 1051 Budapest, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

V roku 2008 pokračovala spolupráca na projekte, ktorý je zameraný na modelovanie elektrického poľa srdca a včasnú neinvazívnu diagnostiku zmien repolarizácie srdca.

Pre štúdie vplyvu zmeny srdcovej frekvencie na neinvazívnu identifikáciu ischemického ložiska a možnosti jej kompenzácie boli používané údaje na merané na skupine 11 osôb pred a po podaní nitromintu na pracovisku v Budapešti. Bol tiež spracovaný návrh na rozšírenie spolupráce v rámci projektu "Livable Environment, Healthier People" financovaného maďarskou stranou.

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 3 pobyty v rámci MAD (Tyšler – 7dní; Sidorova, Trunov – 2x 5 dní)
Pridel'ovateľ finančných prostriedkov:	RAS, 119991 Leninskii avenue, 14, Moscow, SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava
Dosiahnuté výsledky:	

Počas pobytu doc. Tyšlera v Moskve dňoch 21.-26.9.2008 boli s prof. L.I. Titomirom prerokované doterajšie výsledky spolupráce a ako cieľ na najbližšie obdobie bolo dohodnuté porovnanie vyhodnotenia tých istých EKG máp metódami navrhnutými v IPPI RAV a ÚM SAV. Následne počas prijatia Dr. Trunova a p. Sidorovej v Ústave merania SAV pokračovalo rokovanie o nových možných oblastiach spolupráce, najmä v oblasti spracovania a informačnej analýzy meraných biomedicínskych údajov. Na seminári prezentoval Dr. Trunov témy, ktorými sa ich pracovisko zaoberá. Venoval sa najmä hodnoteniu psychického stavu pacienta na základe vnímania dynamických optických signálov. V tejto téme hľadajú najmä spoluprácu pre vývoj a realizáciu rýchleho optického stimulátora na báze PC (bežné displeje vzhľadom na požadované frekvencie stimulácie a ich plynulú zmenu nie je možné použiť). Ďalšou navrhnutou témou spolupráce je symptomatické hodnotenie výsledkov meraní, ktorého podstatou je interaktívna alebo automatizovaná konštrukcia pravidiel a parametrov definujúcich určité symptómy a ich kombináciou popis stavov analyzovaného objektu (syndrómov), ktoré majú umožniť ich klasifikáciu. Bolo dohodnuté, že druhú uvedenú metodiku by bolo vhodné vyskúšať na vyhľadanie vhodného

(optimálneho) súboru parametrov, ktoré by umožnili identifikovať pacientov s viacnásobnými ischemickými léziami. K tomu ÚM SAV (Ing. Švehlíková) pripraví vhodný súbor simulovaných meraní so známym počtom lézií a tiež vhodné experimentálne údaje. Výsledky by sa mali prezentovať na konferencii Measurement 2009.

o 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:	118 tis. Sk
Prideľovateľ finančných prostriedkov:	FBMI ČVUT v Praze, Kladno, ČR
Dosiahnuté výsledky:	

Pokračovalo riešenie projektu, ktorý nadväzuje na výskumný zámer MSM 6840770012 Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. V rámci neho bol v roku 2008 odovzdaný na FBMI ČVUT inovovaný 64-kanálový mapovací systém s vysokým rozlíšením ProCardio 8 (rozšíriteľný až do 144 kanálov), ktorý sa vyvíjal v ÚM SAV a je používaný na FBMI ČVUT pre pedagogické a výskumné účely. V rámci neho bol dopracovaný aj merací softvér umožňujúci vizualizáciu EKG signálov a softvér na povrchové mapovanie EKG zo 64 + 3 meracích kanálov. Boli tiež realizované a dodané meracie moduly pre ďalší spoločne vyvíjaný vysokovýkonný systém PeoBio8. Pracovníci ÚM SAV sa podieľali na príprave cvičenia z predmetu „Elektrické a magnetické polia“ pre študentov FBMI ČVUT.

Publikácie:

1. TYSLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLAKOVA E. and MUZIK J.: Body Surface Potential Mapping for Noninvasive Ischemia Detection. IFMBE Proceedings, vol.20 (NBC – 14th Nordic Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics), 339-342, ISSN 1680-0737, ISBN 978-3-540-69366-6 [CD-ROM].
2. TYSLER M., KNEPPO P., ROSIK V., KARAS S., HEBLAKOVA E. and MUZIK J.: Multichannel biopotential measurement for noninvasive location of bioelectric sources. In: 4th European Congress for Medical and Biomedical Engineering 2008, 4th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering – eMBEC 2008, Programme. Abstracts, Anwerp 2008, 289.

9. 6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov:

o Relativistická jadrová fyzika - Rozvoj urýchľovacieho komplexu NUKLOTRÓN
Aparatúra na riadenie cyklu magnetického poľa Nuklotrónu

(Relativistic nuclear physics - Development of the accelerator facility NUCLOTRON
Apparatus for magnetic field cycle control of Nuclotron accelerator)

Meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa za ÚM SAV:	Ing. Ľubomír Ondříš, 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:	94 tis.,- Sk.
Pridelovateľ finančných prostriedkov:	SÚJV Dubna, Ruská federácia
Dosiahnuté výsledky:	

Boli realizované, otestované a odovzdané štyri počítačové bloky (PSG, PSMIC, S4MIC, PTMIC) určené na riadenie cyklu magnetického poľa v urýchľovači NUKLOTRÓN. Blok na meranie magnetického poľa BG-timer je vyhotovený, bol otestovaný v laboratórnych podmienkach a je pripravený na odovzdanie do SÚJV Dubna.

Príloha č. 3

Zoznam vydaných publikácií za rok 2008

PUBLIKAČNÁ, PREDNÁŠKOVÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ

1. Kapitoly vo vedeckých monografiách a vysokoškol. učebniciach vydané v zahraničných vydavateľstvách:

1. PETRÁK, J. - MRAVEC, B. - JURÁNI, M. - BARANOVSKÁ, M. - TILLINGER, A. - HAPALA, I. – FROLLO, Ivan – Kvetňanský, R. Hypergravity-induced increase in plasma catecholamine and corticosterone levels in telemetrically collected blood of rats during centrifugation. In *Stress, Neurotransmitters, and Hormones : Neuroendocrine and Genetic Mechanisms*. Annals of the New York Academy of Sciences Series. Vol. 1148. Editor R. Kvetňanský, G. Aguilera, D. Goldstein, D. Ježová, O. Križanová, E.L. Sabban, K. Pacák. - Wiley-Blackwell, 2008. ISBN 978-1-57331-692-7, p. 201-208.

2. Kapitoly v odborných monografiách vydané v domácich vydavateľstvách:

1. FARKAŠ, Igor. Konceptuálne východiská pre model stelesnenej mysle. In *Modely mysle*. Editor V. Kvasnička, J. Kelemen, J. Pospíchal. - Bratislava : Európa, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-89111-34-3, p. 35-64.

3. Vedecké práce v časopisoch evidovaných v Current Contents:

1. 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 *Acta Physica Polonica A*. ISSN 0587-4246, 2008, vol. 113, no. 1, p. 219-222. (0.340 - IF2007).
2. FARKAŠ, Igor – CROCKER, M. Syntactic systematicity in sentence processing with a recurrent self-organizing network. In *Neurocomputing*. ISSN 0925-2312, 2008, vol. 71, p. 1172-1179. (0.865 – IF2007).
3. FARKAŠOVÁ, T. - GURSKÁ, S. - WITKOVSKÝ, Viktor - GÁBELOVÁ, A. Significance of amino acid substitution variants of DNA repair genes in radiosusceptibility of cervical cancer patients; a pilot study. In *Neoplasma*. ISSN 0028-2685, 2008, vol. 55, no. 4, p. 330 - 337. (1.208 - IF2007).
4. GÁBELOVÁ, A. - FARKAŠOVÁ, T. - GURSKÁ, S. - MACHÁČKOVÁ, Z. - LUKAČKO, P. - WITKOVSKÝ, Viktor. Radiosensitivity of peripheral blood lymphocytes from healthy donors and cervical cancer patients; the correspondence of in vitro data with the clinical outcome. In *Neoplasma*. ISSN 0028-2685, 2008, vol. 55, no. 3, p. 182 - 191. (1.208 - IF2007).
5. GRENDÁR, Marián – JUDGE, G.: Large-deviations theory and empirical estimator choice. In *Econometric Reviews*. ISSN 0747-4938, 2008, vol. 27, no. 4-6, p. 513-525. (0.711 – IF2007).
6. GRUWEL, M.L.H. - GHOSH, P.K. - LATTA, Peter – JAYAS, D.S. On the diffusion constant of water in wheat. In *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. ISSN 0021-8561, 2008, vol. 56, 2008, p. 59-62. (2.532 – IF2007).
7. CHOLUJOVÁ, D. - JAKUBÍKOVÁ, J. - KUBEŠ, M. - ARENDACKÁ, Barbora - SAPÁK, M. - IHNATKO, R. - SEDLÁK, J. Comparative study of four fluorescent probes for evaluation of natural killer cell cytotoxicity assays. In *Immunobiology*. ISSN 0171-2985, 2008, vol. 213, no. 8, p. 629 - 640. (2.886 – IF2007).

8. 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, 2008, vol. 254, p. 3638-3642. (1.406 - IF2007).
9. KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. Spectral decay vs. correlation dimension of EEG. In *Neurocomputing*. ISSN 0925-2312, 2008, vol. 71, no. 13-15, p. 2978-2985. (0.865 - IF2007).
10. KUSHCH, I. - ARENDACKÁ, Barbora - ŠTOLC, Svorad - MOCHALSKI, P. - FILIPIAK, W. - SCHWARZ, K. - SCHWENTNER, L. - SCHMID, A. - DZIEN, A. - LECHLEITNER, M. - WITKOVSKÝ, Viktor - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J. - UNTERKOFER, K. - AMANN, A. Breath isoprene - aspects of normal physiology related to age, gender and cholesterol profile as determined in a proton transfer reaction mass spectrometry study. In *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. ISSN 1434-6621, 2008, vol. 46, no. 7, p. 1011-1018. (1.741 - IF2007).
11. LATTA, Peter - GRUWEL, M.L.H. - VOLOTOVSKYY, V. - WEBER, M.H. – TOMANEK, B. Single-point imaging with a variable phase encoding interval. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0168-9002, 2008, vol. 26, p. 109-116. (1.114 – IF2007).
12. MAMISCH, T.C. – MENZEL, M.I. – WELSCH, G.H. – BITTERSOHL, B. – SALOMONOWITZ, E. – SZOMOLÁNYI, Pavol – KORDELLE, J. – MARLOVITS, S. – TRATTNIG, S. Steady-state diffusion imaging for MR in-vivo evaluation of reparative cartilage after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation at 3 tesla—Preliminary results. In *European Journal of Radiology*. ISSN 0720-048X, 2008, vol. 65, p. 72-79. (1.915- IF2007).
13. PINKER, K. – SZOMOLÁNYI, Pavol – WELSCH, G.C. – MAMISCH, T.C. – MARLOVITS, S. – STADLBAUER, A. - TRATTNIG, S. Longitudinal evaluation of cartilage composition of matrix-associated autologous chondrocyte transplants with 3-T delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage. In *American Journal of Roentgenology*. ISSN 0361-803X, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 – IF2007).
14. PLESCH, G. - BILLIK, P. – CIGÁŇ, Alexander – MAŇKA, Ján. YBa₂Cu₃O₇ melt textured thick films grown by infiltration process on YSZ substrate prepared by sol–gel method. In *Journal of Alloys and Compounds*. ISSN 0925-8388, 2008, vol. 461, p. 61–65. (1.455 - IF2007).
15. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Discrimination ability of individual measures used in sleep stages classification. In *Artificial Intelligence in Medicine*. ISSN 0933-3657, 2008, vol. 44, p. 261-277. (1.825 - IF2007)
16. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PINKER, K. – DOMAYER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MARLOVITS, S. - KUTSCHA-LISSBERG, F. – WELSCH, G.H. Differentiating normal hyaline cartilage from post-surgical repair tissue using fast gradient echo imaging in delayed gadolinium-enhanced MRI (dGEMRIC) at 3 Tesla. In *European Radiology*. ISSN 0938-7994, 2008, vol. 18, no. 6, p. 1251-1259. (3.405 - IF2007).
17. WELSCH, G.H. - TRATTNIG, S. - SCHEFFLER, K. - SZOMONÁNYI, Pavol - QUIRBACH, S. - MARLOVITS, S. - DOMAYER, S. - BIERI, O. - MAMISCH, T.C. Magnetization transfer contrast and T2 mapping in the evaluation of cartilage repair tissue with 3T MRI. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 1053-1807, 2008, vol. 28, p. 979-986. (2.209 – IF2007).
18. ZAŤKO, B. - DUBECKÝ, F. - ŠČEPKO, P. - GRYBOŠ, P. - MUDROŇ, J. - MAJ, P. - SZCZYGIEL, R. – FROLLO, Ivan. On the detection performance of semi-insulating GaAs detectors coupled to multichannel ASIC DX64 for X-ray imaging applications. In *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A : Accelerators, Spectrometers, Detectors, and Associated Equipment*. ISSN 0168-9002, 2008, vol. 591, no. 1, p. 101-104. (1.114 – IF2007).

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

1. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Elimination of distortions in static magnetic field distribution measurement. In *Elektronika ir Elektrotehnika (Electronics and Electrical Engineering)*. ISSN 1392-1215, 2008, vol. 82, no. 2, p. 9-12. (ISI - Thomson Scientific, WOS, Scopus)
2. ARENDACKÁ, Barbora. Approximate and generalized approaches to confidence intervals on a variance component. In *Tatra Mountains Mathematical Publications*. ISSN 1210 – 3195, 2008, vol. 39, p. 27-35. (Zentralblatt MATH, Mathematical Reviews)
3. ARENDACKÁ, Barbora - SCHWARZ, K. - ŠTOLC Jr., Svorad - WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. Variability issues in determining concentration of isoprene in human breath by PTR-MS. In *Journal of Breath Research*. ISSN 1752-7155, 2008, vol. 2, p. 037007. (IOP)
4. 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 *Journal of Physics: Conference Series*. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012184. (Scopus)
5. CIMERMANOVÁ, Katarína. Selection of a biomarker of smoking using a non-parametric confidence interval for the Youden Index. In *Lékař a technika : biomedicínské inženýrství a informatika*. ISSN 0301-5491, 2008, roč. 38, č. 2, s. 145 - 148. (Scopus)
6. GRENDÁR, Marián. Trinity of conditional limit theorems. In *Tatra Mountains Mathematical Publications*. ISSN 1210–3195, 2008, vol. 39, p. 275-282. (Zentralblatt MATH, Mathematical Reviews)
7. KOŇAKOVSKÝ, Anton - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján – BARTKOVJAK, Jozef. Automatic apparatus for simultaneous measurement of resistance and inductance temperature transition dependences of superconductors. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2008, vol. 8, sec. 3, no. 6, p. 158-160. (Index Copernicus International, ISI Thomson Reuters Master Journal List, SCI Expanded)
8. PIGOŠOVÁ, Jana - CIGÁŇ, Alexander – MAŇKA, Ján. Thermal synthesis of bismuth-doped yttrium iron garnet for magneto-optical imaging. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2008, vol. 8, sec. 3, no. 5, p. 126-128. (Index Copernicus International, ISI Thomson Reuters Master Journal List, SCI Expanded)
9. RUBLÍK, František. Asymptotic local power of the LR test for some homogeneity hypotheses on normal distributions. In *Tatra Mountains Mathematical Publications*. ISSN 1210–3195, 2008, vol. 39, p. 205-213. (Zentralblatt MATH, Mathematical Reviews)
10. RUBLÍK, František. On the discriminant analysis in the 2-populations case. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2008, vol. 8, sec. 1, no. 3, p. 50-52. (Index Copernicus International, ISI Thomson Reuters Master Journal List, SCI Expanded)
11. SCHÜLLER, G.C. – TICHY, B. – MAJDIŠOVÁ, Zuzana – JAGERSBERGER, T. - VAN GRIENSVEN, M. – MARLOVITS, S. - REDL, H. An in vivo mouse model for human cartilage regeneration. In *Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine*. ISSN 1932-6254, 2008, vol. 2, no. 4, p. 202-209. (Index Copernicus International, ISI Thomson Reuters Master Journal List, SCI Expanded)
12. ŠKRÁTEK, Martin. Electronic model applicable in biosusceptometry. In *Lékař a technika : biomedicínské inženýrství a informatika*. ISSN 0301-5491, 2008, roč. 38, č. 2, s. 73 - 75. (Scopus)

13. TYŠLER, Milan – KNEPPO, P. – ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – MUŽÍK, J. Body surface potential mapping for noninvasive ischemia detection. In *IFMBE Proceedings*. ISSN 1727-1983, 2008, vol. 20, p. 339-342. CD-ROM. (INSPEC, ISI Proceedings)
14. WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, G. Estimation of the common mean and determination of the comparison reference value. In *Tatra Mountains Mathematical Publications*. ISSN 1210 – 3195, 2008, vol. 39, p. 53-60. (Zentralblatt MATH, Mathematical Reviews)
15. ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic phantom for volume magnetic susceptibility measurements. In *Journal of Physics: Conference Series*. ISSN 1742-6588, 2008, vol. 97, art. no. 012126. (Scopus)

5. Vedecké a odborné práce v ostatných časopisoch:

1. BARTL, Ján. Vlastnosti skloviny a ich závislosť na teplote. In *Jemná mechanika a optika*. In *Jemná mechanika a optika : vedecko - technický časopis*. ISSN 0447-6441, 2008, roč. 53, č. 10, s. 279-282.
2. BARTL, Ján. Zaujímavé meranie v netradičných oblastiach, praktické uplatnenie. In *Metrologické listy*. 2008, roč. 31, č. 2, s. 20-26.
3. BARTL, Ján - GUTTENOVÁ, Jana - JACKO, Vlado - ŠEVČÍK, Robert. Stabilizácia optickej frekvencie laserov. In *Metrológia a skúšobníctvo : odborný časopis pre prax*. ISSN 1335-2768, 2008, roč. 13, č. 1, s. 4-8.
4. BARTL, Ján - ŽELINSKÁ, J. Testovanie farebných vrstiev v reštaurovaní. In *Metrológia a skúšobníctvo : odborný časopis pre prax*. ISSN 1335-2768, 2008, roč. 13, č. 1, s. 27-30.
5. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. MR-compatible compression device for in-vitro evaluation of biomechanical properties of cartilage. In *Journal of Biomechanical Science and Engineering*. ISSN 1880-9863, 2008, vol. 3, no. 2, p. 200-208.

6. Vedecké a odborné práce v zborníkoch recenzovaných:

1. BARTL, Ján – JACKO, Vlado – HAIN, Miroslav – SMUTNÝ, D. Optical sensor for the fast testing of the machine engineering production. In *Proceedings of SPIE : 16th Polish-Slovak-Czech Optical Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics*. Editor A. Popiolek-Masajada, E. Jankowska, W. Urbanczyk. – SPIE, 2008. ISBN 9780819473837. Vol. 7141. CD-ROM.
2. CIMERMANOVÁ, Katarína. Generalized confidence intervals for breath-concentrations of selected volatile organic compounds in smokers. In *Proceedings of the 7th International Conference Aplimat 2008*. Editor M. Kováčová. – Bratislava: Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-89313-03-7.
3. CIMERMANOVÁ, Katarína. Neparametrický konfidenčný interval pre Youdenov index optimálneho deliaceho bodu. In *Zborník prác z XVIII. letnej školy biometriky 2008 : biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe*. Editor P. Flák. – Nitra, SR: Agentúra Slovenskej akadémie pôdohospodárskych vied, 2008. ISBN 978-80-89162-31-4, s. 67-72.
4. GATIAL A. – POLOVKOVÁ, Júlia – BREZA, M. Quantum chemical study of N,N'-diphenyl-p-phenylenediamine (DPPD) dehydrogenation. In *Acta Chimica Slovaca*. Editor J. Šajbidor. – Bratislava : Slovak University of Technology, Faculty of Chemical and Food Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2957-4. Vol. 1, no. 1, p. 72-84.
5. GUTTENOVÁ, Jana - ŠEVČÍK, Robert. Primary length standard adjustment. In *Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics : 15th Czech-Polish-Slovak conference*. Editor M. Miler, D. Senderáková, M. Hrabovský. – Bellingham, Washington : SPIE, 2007. ISBN 9780819467485. CD-ROM.

6. HEBLÁKOVÁ, Eva – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Non-invasive detection of repolarization changes in the heart. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 82-86.
7. JURDÁK, Peter – ŠIMÁČEK, Ivan – ŠKRÁTEK, Martin – CIGÁŇ, Alexander. Relaxation measurements of magnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 87-92.
8. KARAS, Slavomír – KNEZL, V. – TYŠLER, Milan. Software for analysis of biosignals measured from isolated perfused animal hearts in Langendorff setup. In *Analysis of Biomedical Signals and Images : Biosignal 2008, Proceedings*. Editor J. Jan, J. Kozumplík, I. Provazník. – Brno, Czech Republic : Brno University of Technology, VUTIU Press, 2008. ISBN 978-80-214-3613-8. CD-ROM.
9. KARAS, Slavomír – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan. Measurement and evaluation of biosignals from isolated hearts of small animals. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 131-136.
10. MAJDIŠOVÁ, Zuzana – SZOMOLÁNYI, Pavol – BABINEC, P. – FROLLO, Ivan – TRATTNIG, S. Observation of the magnetic nanoparticles presence in model samples using MRI. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 93-96.
11. PŘIBIL, Jiří - ZAŤKO, B. - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - JURÁŠ, Vladimír. Experiments with application of image reconstruction method based on perspective imaging techniques in x-ray CT mini system. In *Proceedings of IWSSIP 2008 : 15th International Conference on Systems, Signals and Image Processing*. Editor G. Rozinaj, J. Čepko, P. Trúchly, J. Vrabec, J. Vojtko. – Bratislava : Slovak University of Technology in Publishing House STU, 2008. ISBN 978-80-227-2856-0, p. 33-36.
12. ŠKRÁTEK, Martin – ZRUBEC, Vladimír – MAŇKA, Ján. Measurement of very low magnetic susceptibility with the help of electronical model. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 142-146.
13. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna - CIMERMANOVÁ, Katarína. Spectral and nonlinear measures computed for all-night sleep EEG, ECG, EOG and EMG. In *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, M. Tyšler. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2881-2, p. 137-141.
14. TURZOVÁ, Marie - TYŠLER, Milan - HEBLÁKOVÁ, Eva - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Influence of heart rate changes on noninvasive identification of local ischemia and its compensation. In *Analysis of Biomedical Signals and Images : Biosignal 2008, Proceedings*. Editor J. Jan, J. Kozumplík, I. Provazník. – Brno : Brno University of Technology, VUTIU Press, 2008. ISBN 978-80-214-3613-8. CD-ROM.
15. WITKOVSKÝ, Viktor. Niektoré problémy v oblasti štatistického usudzovania pomocou lineárneho zmiešaného modelu. In Fľak, P. *Zborník prác z XVIII. letnej školy biometriky 2008 : Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe*. – Nitra, SR: Agentúra Slovenskej akadémie pôdohospodárskch vied, 2008. ISBN 978-80-89162-31-4, s. 17-26.
16. ZAŤKO, B. – DUBECKÝ, F. – PŘIBIL, Jiří – MUDROŇ, J. On current development of quantum imaging X-CT systém using GaAs radiation detectors. In *Applied Physics of Condensed Matter*

(APCOM 2008) : 14th International Conference. Editor J. Vajda, M. Weis, M. Vančo, E. Psotka. – Bratislava : Slovak University of Technology, 2008. ISBN 978-80-227-2 902-4, p. 271-274.

7. Vedecké a odborné práce v zborníkoch nerecenzovaných:

1. BARTL, Ján. Meranie dĺžky a geometrických veličín. In *Zborník prednášok z kurzu Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi : 6. beh.* - Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2008, s. 3-12.
2. BARTL, Ján. Realizácia jednotky dĺžky. In *Seminár metroológov : zborník prednášok z odborného seminára.* – Bratislava : ŽSR, Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie, 2008, s. 2-13.
3. FROLLO, Ivan. Gradient and shimming coil systems design, calculation and optimisation methods for low magnetic fields MRI. In *PHeLiNet - Polarized Helium Lung Imaging Network : Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance.* - Paris, 2008, p. 13-22.
4. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In *Seminár metroológov : zborník prednášok z odborného seminára.* – Bratislava : ŽSR, Ústredný inštitút vzdelávania a psychológie, 2008, s. 14-30.
5. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Rádiometrické metódy merania teploty. In *Zborník prednášok z konferencie a XXVIII. zhromaždenia KZ SR.* – Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2008, s. 52-63.
6. KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. Multichannel high-resolution electrocardiograph developed in Matlab. In *Technical Computing Prague 2008 : 16. ročník konference.* – Praha : Humusoft, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-7080-692-0. CD-ROM.
7. KARAS, Slavomír – KNEZL, V. – ROSÍK, Vladimír – TYŠLER, Milan. Application for off-line analysis of biosignals measured during stimulations on isolated animal hearts. In *Technical Computing Prague 2008 : 16. ročník konference.* – Praha : Humusoft, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-7080-692-0. CD-ROM.

8. Vedecké a odborné práce v zborníkoch rozšírených abstraktov:

1. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. Assessment of T1 and T2 MRI parameters as predictors of cartilage implants maturation: the equine subject study. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition.* – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 3654.
2. MAJDIŠOVÁ, Zuzana – SZOMOLÁNYI, Pavol – JURÁŠ, Vladimír – TRATTNIG, S. MRI study of the repair tissue following ACI in the defect of the human cartilage specimens. In: *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition.* – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 2542.
3. NOEBAUER-HUHMANN, I.M. - KRAFF, O. – JURÁŠ, Vladimír – SZOMOLÁNYI, Pavol - MADERWALD, S. - MLYNÁRIK, V. - THYESOHN, J.M. - LADD, S.C. - LADD, M.E. – TRATTNIG, S. MR contrast media at 7 Tesla - preliminary study on relaxivities. In: *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition.* – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 1457.
4. PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G. - MAMISCH, T.C. - MARLOVITS, S. - TRATTNIG, S. 3D GRE sequence with two different flip angle excitation pulses for zonal T1-mapping of articular cartilage at 3T: One-year follow-up in patients after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation (MACT) of the knee joint. In: *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition.* – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 3662.

5. PŘIBIL, Jiří – PŘIBILOVÁ, A. Analysis of cepstral coefficients properties of emotional speech. In *Digital Technologies 2008. 5th International Workshop on Digital Technologies, Circuits, Systems and Signal Processing*. - Žilina, Slovakia, 2008, p. 89-90.
6. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – HEBLÁKOVÁ, Eva. Identification of local repolarization changes in the heart by an inverse solution with two dipoles. In *XXXVth International Congress on Electrocardiology, 49th International Symposium on Vectorcardiology and 7th International Symposium on Comparative Electrocardiology. Abstract Book*. - St. Petersburg, Russia, 2008. ISBN 5-85574-257-5, p. 109.
7. TRATTNIG, S. - WELSCH, G.H. - PINKER, K. - HUGHES, T. - KRAFF, O. - LADD, M. – SZOMOLÁNYI, Pavol - BIERI, O. - SCHEFFLER, K. – MAMISCH, T.C. dGEMRIC at 7 Tesla - feasibility study. In: *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 3658.
8. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PLANK, C. - SZOMOLÁNYI, Pavol, QUIRBACH, S. - WELSCH, G.H. Kinematic biochemical studies of cartilage transplants at 3 Tesla. In: *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. – Toronto, Canada, 2008. ISSN 1545-4428, p. 3661.

9. Ostatné vydané 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, 6x ročne, <http://www.measurement.sk>. (Vydáva VERSITA Central European Science Publisher: <http://versita.com/science/engineering/msr/>. Časopis je evidovaný v medzinárodnej databáze Index Copernicus International, <http://journals.indexcopernicus.com/>, Thomson Reuters Master Journal List, <http://scientific.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlist/jloptions.cgi?PC=MASTER> a Science Citation Index ExpandedTM).

10. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí:

1. *PROBASTAT '06 : The Fifth International Conference on Probability and Mathematical Statistics*. Editor A. Pázman, J. Volaufová, Viktor Witkovský. Tatra Mountains Mathematical Publications, Vol. 39. Bratislava : Mathematical Institute, SAS, 2008. 282 s. ISSN 1210-3195.
2. *MEDITECH : Inovative Program of Modern Biomedical Technologies. Proceedings of the ESF Project Conference with International Participation*. Editor J. Labuda, F. Lehocki, Milan Tyšler. Bratislava : Slovak University of Technology, 2008, 173 s. ISBN 978-80-227-2881-2.

11. Vysokoškolské učebnice a učebné texty:

1. *Biosignály : školiaci materiál projektu ESF „Meditech : inovačný program moderných biomedicínskych technológií“*. Projekt SORO/JPD-26/2005. Vedúci projektu J. Labuda. Editor F. Lehocki, Milan Tyšler. Bratislava : Slovak University of Technology, 2008.

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

1. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Elimination of distortions in static magnetic field distribution measurements. In *ELECTRONICS '2008 : The 12th International Conference*. Kaunas, Lithuania, May 20-22, 2008.
2. ARENDACKÁ, Barbora. Aproximácia zovšeobecneného konfidenčného intervalu pre σ_1^2 . In *ROBUST 2008: 15. letní škola JČMF*. Račková dolina, Pribylina, SR, 8.-12.9.2008.

3. ARENDACKÁ, Barbora. Parkov–Burdickov zovšeobecnený pivot. In *ODAM 2008 : Olomoucké dny aplikované matematiky - matematická štatistika*. Olomouc – Hejčín, Czech Republic, 12.-13.6.2008.
4. BARTL, Ján – JACKO, Vlado – HAIN, Miroslav – SMUTNÝ, D. Optical sensor for the fast testing of the machine engineering production. In *16th Polish-Slovak-Czech Optical Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics*. Polanica Zdrój, Poland, September 8-12, 2008.
5. CIMERMANOVÁ, Katarína. Klasifikácia zašumených dát. In *ROBUST 2008 : 15. letní škola JČMF*. Račková dolina, Pribylina, SR, 8.-12.9.2008.
6. CIMERMANOVÁ, Katarína. Generalized confidence intervals for breath-concentrations of selected volatile organic compounds in smokers. In *7th International Conference Aplimat 2008*. Bratislava, Slovak University of Technology, February 5-8, 2008.
7. CIMERMANOVÁ, Katarína. Klasifikácia dát so šumom. In *ODAM 2008 : Olomoucké dny aplikované matematiky - matematická štatistika*. Olomouc – Hejčín, Czech Republic, 12.-13.6.2008.
8. CIMERMANOVÁ, Katarína. Neparametrický konfidenčný interval pre Youdenov index optimálneho deliaceho bodu. In *XVIII. letná škola biometriky 2008 : Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe*. Horský hotel Akademik, Račková dolina, Pribylina, SR, 23.-27.6.2008.
9. CIMERMANOVÁ, Katarína. Selection of a biomarker of smoking using a non-parametric confidence interval for the Youden Index. In *YBERC 2008 : Young Biomedical Engineers and Researchers Conference*. Ostrava, Czech Republic, July 8-10, 2008.
10. FROLLO, Ivan. Gradient and shimming coil systems design, calculation and optimisation methods for low magnetic fields MRI. In *PHeLiNet - Polarized Helium Lung Imaging Network : Lung Imaging with Hyperpolarised Helium-3 Magnetic Resonance*. Paris, January 21-26, 2008. (pozvaná prednáška)
11. FROLLO, Ivan - PŘIBIL, Jiří - KVETŇANSKÝ, R. - JURÁNI, M.: Automated electronic system for experiments with stress loadings by hypergravitation. In *ELECTRONICS '2008 : The 12th International Conference*. Kaunas, Lithuania, May 20-22, 2008.
12. GRENDÁR, Marián. Maximum probability and relative entropy maximization. In *Bayesian Maximum Probability and Empirical Likelihood : International Workshop in Applied Probability IWAP2008*. Compiegne, France, July 7-10, 2008. (pozvaná prednáška)
13. JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - TRATTNIG, S. Assessment of T1 and T2 MRI parameters as predictors of cartilage implants maturation: the equine subject study. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
14. KARAS, Slavomír – KNEZL, V. – TYŠLER, Milan. Software for analysis of biosignals measured from isolated perfused animal hearts in Langendorff setup. In *Biosignal 2008 : 19th International Conference*. Brno, Czech Republic, June 29 – July 1, 2008.
15. KOPÁNI, M. - MIGLIERINI, M. - LANCOK, A. - DEKAN, J. - MELNÍK, M. - MIKULA, M. – MAŇKA, Ján – ŠKRÁTEK, Martin – JAKUBOVSKÝ, J. Structural characterization of iron in human spleen. In *2008 MRS Fall Meeting*. Boston, MA, USA, December 1-5, 2008.
16. MAJDIŠOVÁ, Zuzana - SZOMOLÁNYI, Pavol - JURÁŠ, Vladimír - TRATTNIG, S. MRI study of the repair tissue following ACI in the defect of the human cartilage specimens. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
17. NOEBAUER-HUHMANN, I.M. – KRAFF, O. - JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol – MADERWALD, S. – MLYNÁRIK, V. – THEYSOHN, J.M. – LADD, S.C. – LADD, M.E. -

- TRATTNIG, S. MR contrast media at 7 Tesla – preliminary study on relaxivities. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
18. PINKER, K. - BOGNER, W. - GRUBER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - GRABNER, G. - HEINZ-PEER, G. - HELBICH, T. – TRATTNIG, S. Evaluation of the diagnostic value of high temporal and spatial resolution morphologic, dynamic, spectroscopic and diffusion-weighted magnetic resonance imaging in patients with breast lesions at 3 T. In *Symposium Mammographicum 2008*. Lille, France, July 6–8, 2008.
19. PINKER, K. - GRUBER, S. - BOGNER, W. - GRABNER, G. - SZOMOLÁNYI, Pavol - HELBICH, T. - HEINZ-PEER, G. – TRATTNIG, S. Additional application of H-1-spectroscopic (3D-MRSI) and diffusion-weighted magnetic resonance imaging (MRI) in breast MRI at 3 T: is there a diagnostic value in comparison with high temporal and spatial resolution morphologic and dynamic MRI in patients with breast lesions? In *Symposium Mammographicum 2008*. Lille, France, July 6–8, 2008.
20. PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G. - MAMISCH, T.C. - MARLOVITS, S. - TRATTNIG, S. 3D GRE sequence with two different flip angle excitation pulses for zonal T1-mapping of articular cartilage at 3T: One-year follow-up in patients after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation (MACT) of the knee joint. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
21. PŘIBIL, Jiří – PŘIBILOVÁ, A. Analysis of cepstral coefficients properties of emotional speech. In *Digital Technologies 2008. 5th International Workshop on Digital Technologies, Circuits, Systems and Signal Processing*. Žilina, Slovakia, November 20-21, 2008.
22. PŘIBIL, Jiří - ZAŤKO, B. - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, F. - JURÁŠ, Vladimír. Experiments with application of image reconstruction method based on perspective imaging techniques in x-ray CT mini system. In *IWSSIP 2008 : 15th International Conference on Systems, Signals and Image Processing*. Bratislava, Slovak Republic, June 25-28, 2008.
23. SCHLOSSER, P. – JACKO, Vlado – ROCH, T. – HAŠČÍK, Š. – ZAHORAN, M. – PLECENÍK, A. Preparation of YO_x thin films by DC magnetron sputtering for bolometric applications. In *12th Joint Vacuum Conference, 10th European Vacuum Conference, 7th Annual Meeting of the German Vacuum Society (JVC-12 / EVC-10 / AMDVG-7)*. Balatonalmádi, Lake Balaton, Hungary, September 22-26, 2008.
24. ŠKRÁTEK, Martin. Electronic model applicable in biosusceptometry. In *YBERC 2008 : Young Biomedical Engineers and Researchers Conference*. Ostrava, Czech Republic, July 8-10, 2008.
25. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – HEBLÁKOVÁ, Eva. Identification of local repolarization changes in the heart by an inverse solution with two dipoles. In *XXXVth International Congress on Electrocardiology, 49th International Symposium on Vectorcardiology and 7th International Symposium on Comparative Electrocardiology*. St. Petersburg, Russia, September 18-21, 2008.
26. ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan – TURZOVÁ, Marie – HEBLÁKOVÁ, Eva. Possible noninvasive identification of small single or double lesions from variations in surface cardiac electric field. In *100th ICB Seminar : Variability of Biomedical Signals*. Warsaw, Poland, November 20-23, 2008. (pozvaná prednáška)
27. TEPLAN, Michal – ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – PALUŠ, M. – VEJMĚLKA, M. Detection of phase synchronization applied to audio-visual stimulation EEG. In *Higher Brain Functions : International CIANS Conference*. Smolenice, Slovakia, September 28 – October 2, 2008.

28. TEPLAN, Michal – ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína – PALUŠ, M. – VEJMĚLKA, M. Phase synchronization in human EEG during audio-visual stimulation. In *Biophysical Aspects of Cancer Electromagnetic Mechanisms (BACEM 2008)*. Praha, Czech Republic, July 1-3, 2008.
29. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MARLOVITS, S. - KUTSCHA-LISSBERG, F. – WELSCH, G.H. dGEMRIC at 3 Tesla for in vivo differentiation of MACT and MFX techniques after cartilage repair procedures. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
30. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - PLANK, C. - SZOMOLÁNYI, Pavol - QUIRBACH, S. – WELSCH, G.H. Kinematic biochemical studies of cartilage transplants at 3 Tesla. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
31. TRATTNIG, S. - WELSCH, G.H. - PINKER, K. – HUGHES, T. - KRAFF, O. – LADD, M. - SZOMOLÁNYI, Pavol - BIERI, O. - SCHEFFLER, K. - MAMISCH, T.C. dGEMRIC at 7 Tesla - feasibility study. In *International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2008) : 16th Scientific Meeting and Exhibition*. Toronto, Canada, May 3-9, 2008.
32. TURZOVÁ, Marie, TYŠLER, Milan, HEBLÁKOVÁ, Eva, ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Influence of heart rate changes on noninvasive identification of local ischemia and its compensation. In *Biosignal 2008 : 19th International Conference*. Brno, Czech Republic, June 29 – July 1, 2008.
33. TURZOVÁ, Marie, TYŠLER, Milan, HEBLÁKOVÁ, Eva, ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Influence of heart rate variability on the accuracy of noninvasive detection of ischemic lesions. In *100th ICB Seminar : Variability of Biomedical Signals*. Warsaw, Poland, November 20-23, 2008. (pozvaná prednáška)
34. TYŠLER, Milan – KNEPPO, P. – ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – MUŽÍK, J. Body surface potential mapping for noninvasive ischemia detection. In *NBC-2008 : 14th Nordic Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics*. Riga, Latvia, June 16-20, 2008.
35. TYŠLER, Milan – KNEPPO, P. – ROSÍK, Vladimír – KARAS, Slavomír – HEBLÁKOVÁ, Eva – MUŽÍK, J. Multichannel biopotential measurement for noninvasive location of bioelectric sources. In *eMBEC 2008 - Engineering for Health : 4th European Congress for Medical and Biomedical Engineering 2008 and 4th European Conference of the International Federation for Medical and Biological Engineering*. Antwerp, Belgium, November 23-27, 2008.
36. WITKOVSKÝ, Viktor. Niektoré problémy v oblasti štatistického usudzovania pomocou lineárneho zmiešaného modelu. In *XVIII. letná škola biometriky 2008 : Biometrické metódy a modely v pôdohospodárskej vede, výskume a výučbe*. Horský hotel Akademik, Ráčkova dolina - Pribylina, 23.-27.6.2008.
37. WITKOVSKÝ, Viktor. Približné konfidenčné intervaly parametrov založené na digitalizovaných meraniach. In *ODAM 2008 : Olomoucké dny aplikované matematiky - matematická štatistika*. Olomouc – Hejčín, Czech Republic, 12.-13.6.2008.
38. WITKOVSKÝ, Viktor. Konfidenčné intervaly založené na digitalizovaných meraniach. In *ROBUST 2008 : 15. letní škola JČMF. Račková dolina, Pribylina, SR, 8.-12.9.2008*.
39. ZAŤKO, B. – DUBECKÝ, F. – PŘIBIL, Jiří – MUDROŇ, J. On current development of quantum imaging X–CT systém using GaAs radiation detectors. In *Applied Physics of Condensed Matter (APCOM 2008) : 14th International Conference*. KRÚ Bystrá, Liptovský Ján, Slovak Republic, June 25-27, 2008.

13. Ostatné prednášky a vývesky:

1. BARTL, Ján. Meranie dĺžky a geometrických veličín. In *Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi*. Hotel Detva, Detva, september 2008. (pozvaná prednáška)
2. BARTL, Ján. Realizácia jednotky dĺžky. In *Seminár metroológov*. Strečno, SR, 15.-16.10.2008. (pozvaná prednáška)
3. BARTL, Ján - HAIN, Miroslav. Fyzikálne metódy prieskumu umeleckých diel. In *Reštaurovanie a prírodné vedy*. Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave & Central European Institute of Art on Paper Conservation, Bratislava, 9.-11.4.2008. (pozvaná prednáška)
4. GRENDÁR, Marián. Nazretie do modernej aplikovanej štatistiky. In *40. konferencia slovenských matematikov*. Slovenská matematická spoločnosť pri JSMF. Hotel Sorea, Jasná, SR, 27.-30.11.2008. (pozvaná prednáška)
5. HAIN, Miroslav. Výskum v oblasti optoelektronických meracích metód a ich využitie v priemysle. In *Veľtrh Industry Expo 2008*. Bratislava, SR, 21.2.2008.
6. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Informácia o medzinárodnej vedeckej konferencii Measurement 2007. In *XXVIII. zhromaždenie KZ SR*. Hotel Tatranské Zruby, apríl 2008. (pozvaná prednáška)
7. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In *Seminár metroológov*. Strečno, SR, 15.-16.10.2008. (pozvaná prednáška)
8. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Rádiometrické metódy merania teploty. In *XXVIII. zhromaždenie KZ SR*. Hotel Tatranské Zruby, apríl 2008. (pozvaná prednáška)
9. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján – JACKO, Vlado. Laserová detekcia mikrodefektov na povrchoch strojárskych súčiastok. In *Veľtrh Industry Expo 2008*. Bratislava, SR, 21.2.2008.
10. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján – JACKO, Vlado. Laserové meranie geometrických funkčných parametrov komutátorov. In *Veľtrh Industry Expo 2008*. Bratislava, SR, 21.2.2008.
11. HAIN, Miroslav – KAROVIČ, Karol. Výskum a vývoj optoelektronických meracích metód. In *Klastrový meeting automobilového priemyslu*. Trnava, SR, 14.2.2008.
12. HEBLÁKOVÁ, Eva – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Non-invasive detection of repolarization changes in the heart. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.
13. JURDÁK, Peter – ŠIMÁČEK, Ivan – ŠKRÁTEK, Martin – CIGÁŇ, Alexander. Relaxation measurements of magnetic micro-particles dispersed in medium approximating the intracellular environment. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.
14. KARAS, Slavomír – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – TYŠLER, Milan. Measurement and evaluation of biosignals from isolated hearts of small animals. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.
15. MAJDIŠOVÁ, Zuzana – SZOMOLÁNYI, Pavol – BABINEC, P. – FROLLO, Ivan – TRATTNIG, S. Observation of the magnetic nanoparticles presence in model samples using MRI. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.
16. ONDRIŠ, Ľubomír a kol. Meranie náklonu reaktorov jadrových elektrární. In *Veľtrh Industry Expo 2008*. Bratislava, SR, 21.2.2008.
17. ŠKRÁTEK, Martin – ZRUBEC, Vladimír – MAŇKA, Ján. Measurement of very low magnetic susceptibility with the help of electronical model. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.

18. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína. Detekcia spánkových stavov. In Praha, Akademie věd ČR, Ústav informatiky, 23.1.2008. (pozvaná prednáška)
19. ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna - CIMERMANOVÁ, Katarína. Spectral and nonlinear measures computed for all-night sleep EEG, ECG, EOG and EMG. In *MEDITECH : ESF Project Conference*. Bratislava, Slovak Republic, May 26, 2008.
20. TEPLAN, Michal. Audio-vizuálna stimulácia a relaxácia, lineárne a nelineárne EEG miery. In Praha, Akademie věd ČR, Ústav informatiky, 23.1.2008. (pozvaná prednáška)
21. WITKOVSKÝ, Viktor. Konfidenčné intervaly pre parametre regresnej priamky založené na digitalizovaných meraniach. In *Seminář „Statistika, optimalizace a funkcionální modelování“*. Brno, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Odbor statistiky a optimalizace Ústavu matematiky, 6.11.2008. (pozvaná prednáška)

14. Popularizačná činnosť:

1. HAIN, Miroslav – BARTL, Ján. Informácia o medzinárodnej vedeckej konferencii Measurement 2007. In *Zborník prednášok z konferencie a XXVIII. zhromaždenia KZ SR*. – Bratislava : Kalibračné združenie SR, 2008, p. 50-51.
2. KAROVIČ, Karol. Podpora z nadácie Alexandra von Humboldta. In *Správy SAV*. ISSN 0139-6307, 2008, č. 2, s. 14-15.
3. KAROVIČ, Karol – JANÍČEK, F. Nadácia Alexandra von Humboldta – inovácia podpory pre vynikajúcich vedcov. In *Spektrum : periodikum STU v Bratislave*. ISSN 1336-2593, 2007/2008, roč. 14, č. 5, s. 6-8.
4. TYŠLER, Milan. Príhovor. In *Časopis pre elektrotechniku a energetiku*. ISSN 1335-2547, 2008, roč. 14, č.1, s. 1.

CITÁCIE 2007

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, 2003, vol. 50, no. 8, p. 967-977.

Citácie z databázy WOS: 3

1. WALD, M.J. - VASILIC, B. - SAHA, P.K. - WEHRLI, F.W. Spatial autocorrelation and mean intercept length analysis of trabecular bone anisotropy applied to in vivo magnetic resonance imaging. In *MEDICAL PHYSICS*. ISSN 0094-2405, MAR 2007, vol. 34, no. 3, p. 1110-1120.
2. DARABI, A. - CHANDELIER, F. - BAROUD, G. Morphometric analysis of trabecular bone thickness using different algorithms. In *CANADIAN JOURNAL OF ELECTRICAL AND COMPUTER ENGINEERING-REVUE CANADIENNE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE*. ISSN 0840-8688, SUM 2007, vol. 32, no. 3, p. 157-163.
3. REISER, K.M. - BRATTON, C. - YANKELEVICH, D.R. - KNOESEN, A. - ROCHA-MENDOZA, I. - LOTZ, J. Quantitative analysis of structural disorder in intervertebral disks using second harmonic generation imaging: comparison with morphometric analysis. In *JOURNAL OF BIOMEDICAL OPTICS*. ISSN 1083-3668, NOV-DEC 2007, vol. 12, no. 6.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. BANIASADIPOUR, A. - ZOROOFI, R.A. - SATO, Y. - NISHII, T. - NAKANISHI, K. - ANAKA, H. - SUGANO, N. - YOSHIKAWA, H. - NAKAMURA, H. - TAMURA, S. A fully automated method for segmentation and thickness map estimation of femoral and acetabular cartilages in 3D CT images of the hip. In *ISPA 2007 : PROCEEDINGS OF THE 5TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON IMAGE AND SIGNAL PROCESSING AND ANALYSIS*. 2007, art. no. 4383670, p. 92-97.
2. AIDU, E.A.I. - TRUNOV, V.G. - TITOMIR, L.I. - SZATHMÁRY, V. – TYŠLER, Milan. Noninvasive location of acute ischemic lesion in the heart ventricles using a few-lead system: study on a realistic mathematical model. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2003, vol. 3, no. 2, p. 33-36.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. MITRA, S. - MITRA, M. - CHAUDHURI, B.B. Computation of QRS vector of ECG signal for observation of it's clinical significance. In *LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE (INCLUDING SUBSERIES LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LECTURE NOTES IN BIOINFORMATICS)* 4815 LNCS. 2007, p. 439-446.
3. ANDRIS, Peter. Matching and tuning RF coils for NMR tomograph. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2001, vol. 1, p. 115-118.

Iné citácie: 2

1. PŘIBIL, J. – FROLLO, I. Simple method of distributed tuning of RF sensor for NMR imaging system. In *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*. ISSN 1335-8871, 2007, vol. 7, p. 25-29.
2. PŘIBIL, J. – FROLLO, I. Automated tuning of radiofrequency sensor for NMR imager. In *MEASUREMENT 2007 : 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEASUREMENT*. ISBN 80-969672-0-9, 2007, p. 433-436.
4. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Optimisation of NMR coils by genetic algorithms. In

Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences. ISSN 1335-8871, 2002, vol. 2, p. 13-22.

Citácie z databázy WOS: 1

1. HADLEY, J.R. - FURSE, C.M. - PARKER, D. RF coil design for MRI using a genetic algorithm. In APPLIED COMPUTATIONAL ELECTROMAGNETICS SOCIETY JOURNAL. ISSN 1054-4887, JUL 2007, vol. 22, no. 2, p. 277-286.

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

Citácie z databázy WOS: 1

1. TABIK, S. - GARZON, E.M. - GARCIA, I. - FERNANDEZ, J.J. High performance noise reduction for biomedical multidimensional data. In DIGITAL SIGNAL PROCESSING. ISSN 1051-2004, JUL 2007, vol. 17, no. 4, p. 724-736.

6. BAJLA, Ivan - HOLLÄNDER, I. - BURG, K. Improvement of electrophoretic gel image analysis. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2001, vol. 1, no. 1, p. 5-10.

Citácie z databázy SCOPUS: 2

1. KAABOUCH, N. - SCHULTZ, R.R. - MILAVETZ, B. - BALAKRISHNAN, L. An analysis system for DNA gel electrophoresis images based on automatic thresholding an enhancement. In IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRO/INFORMATION TECHNOLOGY, EIT 2007. Art. no. 4374496, p. 26-31.
2. LABYED, Y. - KAABOUCH, N. - SCHULTZ, R.R. - SINGH, B.B. Automatic segmentation and band detection of protein images based on the standard deviation profile and its derivative. In IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRO/INFORMATION TECHNOLOGY, EIT 2007. Art. no. 4374497, p. 577-582.

7. BARTL, Ján - FÍRA, R. - JACKO, Vlado. Tuning of the laser diode. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2002, vol. 2, p. 9-15.

Citácie z databázy SCOPUS: 3

1. SENDERÁKOVÁ, D. - ŠTRBA, A. - MESÁROŠ, V. Two generation modes of a laser diode module. In PROCEEDINGS OF SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING. 2007, Vol. 6609, art. no. 66090C.
2. HASSINEN, M. - MARTTILA-KONTIO, M. Disaster relief coordination using a documentation system for Emergency Medical Services. In 2006 PERVASIVE HEALTH CONFERENCE AND WORKSHOPS, PERVASIVEHEALTH. 2007, art. no. 4205167.
3. PIENKOWSKI, J. - GROBELNY, A. Frequency stabilized 633 nm diode laser. In ICTON-MW'07 - INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRANSPARENT OPTICAL NETWORKS "MEDITERRANEAN WINTER" 2007 - CONFERENCE PROCEEDINGS. 2007, art. no. 4446978.

8. 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.

Iné citácie: 1

1. BREZINA, I. O troch metrologických podujatiach. In JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA. ISSN 0447-6441, 2007, roč. 52, č. 5, s. 163-164.

9. 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.

Iné citácie: 1

1. BREZINA, I. O troch metrologických podujatiach. In JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA. ISSN 0447-6441, 2007, roč. 52, č. 5, s. 163-164.

10. BEŇUŠKOVÁ, L. – KANICH, M. – KRAKOVSKÁ, Anna. Piriform cortex model of EEG has random underlying dynamics. In *World Congress on Neuroinformatics*. – Vienna : ARGESIM / ASIM Verlag, 2001, p. 287-292.

Citácie z databázy WOS: 1

1. COWARD, L.A. - SUN, R. Hierarchical approaches to understanding consciousness. In NEURAL NETWORKS. ISSN 0893-6080, 2007, vol. 20, no. 9, p. 947-954.

11. CAMBEL, V. - KARAPETROV, G. - ELIÁŠ, P. - HASENÖHRL, S. - KWOK, W.K. - KRAUSE, J. - MAŇKA, Ján. Approaching the pT range with a 2DEG InGaAs/InP Hall sensor at 77K. In *Microelectronic Engineering*, 2000, vol. 51-52, p. 333-342.

Citácie z databázy WOS: 1

1. HICKS, C.W. - LUAN, L. - MOLER, K.A. - ZELDOV, E. - SHTRIKMAN, H. Noise characteristics of 100 nm scale GaAs/Al_xGa_{1-x}As scanning Hall probes. In APPLIED PHYSICS LETTERS. ISSN 0003-6951, MAR 26 2007, vol. 90, no. 13.

12. 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, 2000, vol. 10, p. 1222-1226.

Citácie z databázy WOS: 1

1. VERMIGLIO, G. - ARENA, S. - TERRANOVA, A. - ISGRO, M. - VERMIGLIO, M. Principles of preventive and rehabilitative treatment of the varus knee arthrosis. In ACTA MEDICA MEDITERRANEA. ISSN 0393-6384, 2007, vol. 23, no. 3, p. 97-101.

13. 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, 1995, vol. 33, no. 2, p. 171-177.

Citácie z databázy WOS: 1

1. DOWELL, N.G. - TOFTS, P.S. Fast, accurate, and precise mapping of the RF field in vivo using the 180 degrees signal null. In MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE. ISSN 0740-3194, SEP 2007, vol. 58, no. 3, p. 622-630.

14. 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*. - London, England : Institution of Electrical Engineers, 1999. ISBN 0-85296-721-7, p. 251-256.

Citácie z databázy WOS: 1

1. SNIDER, G.S. Self-organized computation with unreliable, memristive nanodevices. In NANOTECHNOLOGY. ISSN 0957-4484, SEP 12 2007, vol. 18, no. 36.

15. 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, 1998, vol. 6, no. 1, p. 24-32.

Citácie z databázy WOS: 9

1. NISSI, M.J. - RIEPPO, J. - TOYRAS, J. - LAASANEN, M.S. - KIVIRANTA, I. – NIEMINEN, M.T. - JURVELIN, J.S. Estimation of mechanical properties of articular cartilage with MRI – dGEMRIC, T-2 and T-1 imaging in different species with variable stages of maturation. In *OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE*. ISSN 1063-4584, OCT 2007, vol. 15, no. 10, p. 1141-1148.
 2. ZUO, J. - LI, X.J. - BANERJEE, S. - HAN, E. - MAJUMDAR, S. Parallel imaging of knee cartilage at 3 Tesla. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, OCT 2007, vol. 26, no. 4, p. 1001-1009.
 3. WATANABE, A. - BOESCH, C. - OBATA, T. - ANDERSON, S.E. Effect of multislice acquisition on T-1 and T-2 measurements of articular cartilage at 3T. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, JUL 2007, vol. 26, no. 1, p. 109-117.
 4. WATANABE, A. - BOESCH, C. - SIEBENROCK, K. - OBATA, T. - ANDERSON, S.E. T-2 mapping of hip articular cartilage in healthy volunteers at 3T: A study of topographic variation. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, JUL 2007, vol. 26, no. 1, p. 165-171.
 5. WIENER, E. - WOERTLER, K. - WEIRICH, G. - RUMMENY, E.J. - SETTLES, M. Contrast enhanced cartilage imaging: Comparison of ionic and non-ionic contrast agents. In *EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY*. ISSN 0720-048X, JUL 2007, vol. 63, no. 1, p. 110-119.
 6. KIVIRANTA, P. - TOYRAS, J. - NIEMINEN, M.T. - LAASANEN, M.S. – SAARAKKALA, S. – NIEMINEN, H.J. - NISSI, M.J. - JURVELIN, J.S. Comparison of novel clinically applicable methodology for sensitive diagnostics of cartilage degeneration. In *EUROPEAN CELLS & MATERIALS*. ISSN 1473-2262, JAN-JUN 2007, vol. 13, p. 46-55.
 7. HANNILA, I. - NIEMINEN, M.T. - RAUVALA, E. - TERVONEN, O. - OJALA, R. Patellar cartilage lesions: Comparison of magnetic resonance imaging and T2 relaxation-time mapping. In *ACTA RADIOLOGICA*. ISSN 0284-1851, 2007, vol. 48, no. 4, p. 444-448.
 8. PERIE, D. MRI techniques for describing alterations in material properties of cartilage and intervertebral disc tissue. In *CURRENT MEDICAL IMAGING REVIEWS*. ISSN 1573-4056, MAY 2007, vol. 3, no. 2, p. 79-90.
 9. STAHL, R. - BLUMENKRANTZ, G. - CARBALLIDO-GAMIO, J. - ZHAO, S. - MUNOZ, T. – HELLIO LE GRAVERAND-GASTINEAU, M.P. - LI, X. - MAJUMDAR, S. – LINK, T.M. MRI-derived T2 relaxation times and cartilage morphometry of the tibio-femoral joint in subjects with and without osteoarthritis during a 1-year follow-up. In *OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE*. ISSN 1063-4584, NOV 2007, vol. 15, no. 11, p. 1225-1234.
16. GRENDÁR, Marian Jr. - GRENDÁR, M. Maximum entropy and maximum probability methods: Bayesian interpretation. In *ArXiv.org*, <http://arxiv.org/abs/physics/0308005>.

Iné citácie: 1

1. CATICHA, A. Information and entropy. In *ARXIV.ORG* 2007, http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0710/0710.1068v1.pdf

17. GRENDÁR, Marian Jr. - GRENDÁR, M. Maximum entropy method with non-linear moment constraints: challenges. In *Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering : 23rd International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*. - Melville, NY, USA : AIP, 2004. ISBN 0-7354-0182-9, p. 97-109.

Citácie z databázy WOS: 1

1. SHAMILOV, A. Generalized entropy optimization problems and the existence of their solutions. In *PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS*. ISSN 0378-4371, AUG 15 2007, vol. 382, no. 2, p. 465-472.
18. GRENDÁR, Marian Jr. - GRENDÁR, M. *Maximum probability/entropy translating of contiguous categorical observations into frequencies*. Working Paper. Banská Bystrica, SK : Institute of Mathematics and Computer Science, Mathematical Institute of Slovak Academy of Sciences, 2003.

Citácie z databázy WOS: 1

1. KING, G. – WAND, J. Comparing incomparable survey responses: evaluating and selecting anchoring vignettes. In *POLITICAL ANALYSIS*. ISSN 1047-1987, 2007, vol. 15, no. 1, p. 46-66.
19. GRENDÁR, Marian Jr. – GRENDÁR, M. Minimax entropy and maximum likelihood: complementarity of tasks, identity of solutions. In *Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering : 20th International Workshop*. Melville, NY : American Institute of Physics, 2001. ISBN 0-7354-0004-0, p. 49-60.

Iné citácie: 1

1. ALEXANDER, N. - PARRA-HENAO, G. Uses of entropy in medical research. In *REVISTA CES MEDICINA*. 2007, vol. 21, no. 1, p. 65-75.
20. GRENDÁR, Marian 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. ISBN 0-7354-0004-0, p. 83-93.

Iné citácie: 4

1. NIVEN, R.K. Combinatorial entropy for distinguishable entities in indistinguishable states. In ARXIV.ORG 2007, http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0709/0709.3124v2.pdf
 2. NIVEN, R.K. Origins of the combinatorial basis of entropy. In ARXIV.ORG 2007, http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0708/0708.1861v3.pdf
 3. NIVEN, R.K. Combinatorial information theory: I. philosophical basis of cross-entropy and entropy. In ARXIV.ORG 2007, http://arxiv.org/PS_cache/cond-mat/pdf/0512/0512017v5.pdf
 4. CATICHA, A. Information and entropy. In ARXIV.ORG 2007, http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0710/0710.1068v1.pdf
21. GRENDÁR, Marian Jr. - JUDGE, G.G. - SCHECHTER, L. An empirical non-parametric likelihood family of data-based Benford-like distributions. In *Physica A*. ISSN 0378-4371, 2007, vol. 380, no. 1, p. 429-438.

Citácie z databázy WOS: 1

1. CHO, W.K.T. - GAINES, B.J. Breaking the (Benford) law: Statistical fraud detection in campaign finance. In *AMERICAN STATISTICIAN*. ISSN 0003-1305, AUG 2007, vol. 61, no. 3, p. 218-223.

22. HAIN, Miroslav - BARTL, Ján. Kontaktné a bezkontaktné meranie povrchovej teploty. In *Metrologické listy*, 2007, roč. 33, č. 1, s. 30-45.

Iní citácie: 1

1. BREZINA, I. O troch metrologických podujatiach. In JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA. ISSN 0447-6441, 2007, roč. 52, č. 5, s. 163-164.

23. HUBKA, P. - ROSÍK, Vladimír - ŽDIŇÁK, Jaroslav - TYŠLER, Milan - HULÍN, I. Independent component analysis of electrogastrographic signals. In *Measurement Science Review : journal published by Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2005, vol. 5, no. 2, p. 21-24.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. LEE, J. – OH, J. - SHAH, S.K. - YUAN, X. - TANG, S.J. Automatic classification of digestive organs in wireless capsule endoscopy videos. In PROCEEDINGS OF THE ACM SYMPOSIUM ON APPLIED COMPUTING. 2007, p. 1041-1045.

24. KRAKOVSKÁ, Anna. Correlation dimension underestimation. In *Acta Physica Slovaca*, 1995, vol. 45, no. 5, p. 567-574.

Citácie z databázy WOS : 1

1. PALUS, M. From nonlinearity to causality: statistical testing and inference of physical mechanisms underlying complex dynamics. In CONTEMPORARY PHYSICS. ISSN 0010-7514, NOV-DEC 2007, vol. 48, no. 6, p. 307-348.

25. KRAKOVSKÁ, Anna. Noise reduction based on dynamics reconstruction. In *Measurement Science Review*, 2001, vol. 1, p. 21-24.

Iné citácie: 2

1. XING, S. – JIN, H. – ZHENG, H. – TANG, L. Gearbox fault diagnosis based on correlation distance entropy. In MECHANICAL ENGINEER. 2007, no. 7, p. 72-74.
2. XING, S. – JIN, H. – ZHENG, H. – TANG, L. Noise reduction of nonlinear time series based on the improved local projective method. In JOURNAL OF ORDNANCE ENGINEERING COLLEGE. ISSN 1008-2956, 2007, vol. 19, no. 2, p. 41-43.

26. LAURITSEN, K.B. - SNEPPEN, K. - MARKOŠOVÁ, Mária - JENSEN, M.H. Directed percolation with an absorbing boundary. In *Physica A*. ISSN 0378-4371, 1997, vol. 247, p. 1-9.

Citácie z databázy WOS: 1

1. BONACHELA, J.A. - MUNOZ, M.A. How to discriminate easily between directed-percolation and Manna scaling. In PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS. ISSN 0378-4371, OCT 1 2007, vol. 384, no. 1, p. 89-93.

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

Citácie z databázy WOS: 3

1. SILBERMAN, Y. - BENTIN, S. - MIIKKULAINEN, R. Semantic boost on episodic associations: An empirically-based computational model. In COGNITIVE SCIENCE. ISSN 0364-0213, JUL-AUG 2007, vol. 31, no. 4, p. 645-671.
2. ZHANG, Y. - WANG, Y. Neural plasticity in speech acquisition and learning. In BILINGUALISM-LANGUAGE AND COGNITION. ISSN 1366-7289, JUL 2007, vol. 10,

no. 2, p. 147-160.

3. YU, C. - BALLARD, D.H. A unified model of early word learning: Integrating statistical and social cues. In *NEUROCOMPUTING*. ISSN 0925-2312, AUG 2007, vol. 70, no. 13-15, Sp. Iss. SI, p. 2149-2165.

28. MARKOŠOVÁ, M. - MARKOŠ, Peter. Analytical calculation of the attractor periods of deterministic sandpiles. In *Physical Review*, 1992, vol. 46, no. 6, p. 3531-3534.

Citácie z databázy WOS: 1

1. CEBULLA, C. Asymptotic behavior and synchronizability characteristics of a class of recurrent neural networks. In *NEURAL COMPUTATION*. ISSN 0899-7667, SEP 2007, vol. 19, no. 9, p. 2492-2514.

29. MATEJ, Samuel - BAJLA, Ivan. A high-speed reconstruction from projection using direct fourier method with optimized parameters an experimental analysis. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*. ISSN 0278-0062, 1990, vol. 9, no. 4, p. 421-429.

Citácie z databázy WOS: 1

1. LIN, H.Y. - FLASK, C.A. - DALE, B.M. - DUERK, J.L. Rapid dark-blood carotid vessel-wall imaging with random bipolar gradients in a radial SSFP acquisition. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, JUN 2007, vol. 25, no. 6, p. 1299-1304.

30. MATEJ, Samuel - LEWITT, R. M. Practical considerations for 3-D image reconstruction using spherically symmetric volume elements. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*. ISSN 0278-0062, 1996, vol. 15, p. 68-78.

Citácie z databázy WOS: 7

1. REYES, M. - MALANDAIN, G. - KOULIBALY, P.M. - GONZALEZ-BALLESTER, M.A. - DARCOURT, J. Model-based respiratory motion compensation for emission tomography image reconstruction. In *PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY*. ISSN 0031-9155, JUN 21 2007, vol. 52, no. 12, p. 3579-3600.
2. BILBAO-CASTRO, J.R. - MERINO, A. - GARCIA, I. - CARAZO, J.M. - FERNANDEZ, J.J. Parameter optimization in 3D reconstruction on a large scale grid. In *PARALLEL COMPUTING*. ISSN 0167-8191, MAY 2007, vol. 33, no. 4-5, Sp. Iss. SI, p. 250-263.
3. YANG, X.H. - HUANG, J.F. - WANG, J.W. - WANG, X.Z. - LIU, Z.Y. Estimation of vegetation biophysical parameters by remote sensing using radial basis function neural network. In *JOURNAL OF ZHEJIANG UNIVERSITY-SCIENCE A*. ISSN 1673-565X, MAY 2007, vol. 8, no. 6, p. 883-895.
4. ZIEGLER, A. - KOHLER, T. - PROKSA, R. Noise and resolution in images reconstructed with FBP and OSC algorithms for CT. In *MEDICAL PHYSICS*. ISSN 0094-2405, FEB 2007, vol. 34, no. 2, p. 585-598.
5. CARVALHO, B.A. - HERMAN, G.T. Low-dose, large-angled cone-beam helical CT data reconstruction using algebraic reconstruction techniques. In *IMAGE AND VISION COMPUTING*. ISSN 0262-8856, JAN 1 2007, vol. 25, no. 1, p. 78-94.
6. GORDON, D. - MANSOUR, R. A geometric approach to quadratic optimization: an improved method for solving strongly underdetermined systems in CT. In *INVERSE PROBLEMS IN SCIENCE AND ENGINEERING*. ISSN 1741-5977, DEC 2007, vol. 15, no. 8, p. 811-826.
7. LEE, J. - DOERSCHUK, P.C. - JOHNSON, J.E. Exact reduced-complexity maximum likelihood reconstruction of multiple 3-d objects from unlabeled unoriented 2-d projections

and electron microscopy of viruses. In IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING. ISSN 1057-7149, DEC 2007, vol. 16, no. 12, p. 2865-2878.

Citácie z databázy SCOPUS: 4

1. BIN, Z. - LARRY, Z. An immediate after-backprojection filtering method with blob-shaped window functions for voxel-based iterative reconstruction. In IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD. ISSN 1082-3654, ISBN 978-1-4244-0922-8, 2007, vol. 5, art. no. 4179640, p. 2900-2903.
 2. HO, E.Y.T. - TODD-POKROPEK, A.E. Blob-based super-resolution reconstruction using iterative Lanczos-hybrid regularizaron. In IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD. ISSN 1082-3654, ISBN 978-1-4244-0922-8, 2007, vol. 4, art. no. 4436712, p. 2754-2759.
 3. ALVAREZ, J.Á. - ROCA, J. - FERNÁNDEZ, J.J. Multithreaded tomographic reconstruction. In LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE. ISBN 978-3-540-72382-0, 2007, vol. 4757, p. 81-88.
 4. WANG, W. - HU, Z. - GUALTIERI, E.E. - PARMA, M.J. - WALSH, E.S. - SEBOK, D. - HSIEH, Y.-L. - TUNG, C.-H. - SONG, X. - GRIESMER, J.J. - KOLTHAMMER, J.A. - POPESCU, L.M. - WERNER, M. - KARP, J.S. - GAGNON, D. Systematic and distributed time-of-flight list mode PET reconstruction. In IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD. ISSN 1082-3654, ISBN 978-1-4244-0922-8, 2007, vol. 3, art. no. 4179342, p. 1715-1722.
31. 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, 2003, vol. 223-224, p. 613-625.

Citácie z databázy WOS: 1

1. EVA, C. XPS, NMR and S-BET studies of native clinoptilolite functionalized with carbonaceous substances. In RESEARCH JOURNAL OF CHEMISTRY AND ENVIRONMENT. ISSN 0972-0626, SEP 2007, vol. 11, no. 3, p. 65-71.
32. PLESCH, G. - HANIC, František - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - BUČKULIAKOVÁ, A. - BUCHTA, Štefan. Microstructure and superconducting properties of melt textured Y-Ba-Cu-(Ag)-O composites with various Ag content. In *International Journal of Inorganic Materials*. ISSN 1466-6049, 2001, vol. 3, p. 537-543.

Citácie z databázy WOS: 1

1. SHEKHAR, C. - GIRI, R. - TIWARI, R.S. - SRIVASTAVA, O.N. - MALIK, S.K. High critical current density and improved flux pinning in bulk MgB₂ synthesized by Ag addition. In JOURNAL OF APPLIED PHYSICS. ISSN 0021-8979, FEB 15 2007, vol. 101, no. 4, art. no. 043906.
33. ROSÍK, Vladimír - TYŠLER, Milan - TURZOVÁ, Marie. Portable device for ECG mapping. In *MEASUREMENT '97 : International Conference on Measurement*. - Bratislava, Slovak republic : Institute of Measurement Science, SAS, 1997. ISBN 80-967402-1-0, p. 367-370.

Citácie z databázy WOS: 2

1. KOZLIKOVA, K. P wave body surface isointegral maps in children and in young adults. In PHYSIOLOGICAL RESEARCH. ISSN 0862-8408, 2007, vol. 56, p. S123-S128.
2. MARTINKA, J. - KOZLIKOVA, K. Dependence of the vulnerability index on the heart cycle length. In PHYSIOLOGICAL RESEARCH. ISSN 0862-8408, 2007, vol. 56, p. S129-S132.

34. ROSIPAL, Roman - KOSKA, Miloš - FARKAŠ, Igor. Prediction of chaotic time-series with a resource-allocating RBF network. In *Neural Processing Letters*. ISSN 1370-4621, 1998, vol. 7, no. 3, p. 185-197.

Citácie z databázy WOS: 2

1. RIVERA, A.J. - ROJAS, I. - ORTEGA, J. - DEL JESUS, M.J. A new hybrid methodology for cooperative-coevolutionary optimization of radial basis function networks. In *SOFT COMPUTING*. ISSN 1432-7643, MAY 2007, vol. 11, no. 7, p. 655-668.
2. GONZALEZ, J. - ROJAS, I. - POMARES, H. - HERRERA, L.J. - GUILLEN, A. - PALOMARES, J.M. - ROJAS, F. Improving the accuracy while preserving the interpretability of fuzzy function approximators by means of multi-objective evolutionary algorithms. In *INTERNATIONAL JOURNAL OF APPROXIMATE REASONING*. ISSN 0888-613X, JAN 2007, vol. 44, no. 1, p. 32-44.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. LI, B. - WANG, J. - LI, Y. - SONG, Y. An improved on-line sequential learning algorithm for extreme learning machine. In *LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE*. ISBN 978-3-540-72382-0, 2007, vol. 4491, p. 1087-1093.

35. ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. Kernel partial least squares regression in RKHS. In *Journal of Machine Learning Research*. ISSN 1532-4435, 2001, vol. 2, p. 97-123.

Citácie z databázy WOS: 14

1. RANTALAINEN, M. - BYLESJO, M. - CLOAREC, O. - NICHOLSON, J.K. - HOLMES, E. - TRYGG, J. Kernel-based orthogonal projections to latent structures (K-OPLS). In *JOURNAL OF CHEMOMETRICS*. ISSN 0886-9383, JUL-SEP 2007, vol. 21, no. 7-9, p. 376-385.
2. NICOLAI, B.M. - BEULLENS, K. - BOBELYN, E. - PEIRS, A. - SAEYS, W. - THERON, K.I. - LAMMERTYN, J. Nondestructive measurement of fruit and vegetable quality by means of NIR spectroscopy: A review. In *POSTHARVEST BIOLOGY AND TECHNOLOGY*. ISSN 0925-5214, NOV 2007, vol. 46, no. 2, p. 99-118.
3. YAP, C.W. - LI, H. - JI, Z.L. - CHEN, Y.Z. Regression methods for developing QSAR and QSPR models to predict compounds of specific pharmacodynamic, pharmacokinetic and toxicological properties. In *MINI-REVIEWS IN MEDICINAL CHEMISTRY*. ISSN 1389-5575, NOV 2007, vol. 7, no. 11, p. 1097-1107.
4. USDUN, B. - MELSEN, W.J. - BUYDENS, L.M.C. Visualisation and interpretation of Support Vector Regression models. In *ANALYTICA CHIMICA ACTA*. ISSN 0003-2670, JUL 2007, vol. 595, no. 1-2, p. 299-309.
5. MU, T.T. - NANDI, A.K. - RANGAYAN, R.M. Classification of breast masses via nonlinear transformation of features based on a kernel matrix. In *MEDICAL & BIOLOGICAL ENGINEERING & COMPUTING*. ISSN 0140-0118, AUG 2007, vol. 45, no. 8, p. 769-780.
6. RENTERIA, R. - MILIDIU, R. - SOUZA, R. MKPLS approach: switching strategies for the non-linear multi-kernel PLSR. In *COMPUTATIONAL STATISTICS*. ISSN 0943-4062, JUL 2007, vol. 22, no. 2, p. 323-330.
7. JALAH-HERAVI, M. - KYANI, A. Application of genetic algorithm-kernel partial least square as a novel nonlinear feature selection method: Activity of carbonic anhydrase II inhibitors. In *EUROPEAN JOURNAL OF MEDICINAL CHEMISTRY*. ISSN 0223-5234, MAY 2007, vol. 42, no. 5, p. 649-659.
8. TENENHAUS, A. - GIRON, A. - VIENNET, E. - BERA, M. - SAPORTA, G. - FERTIL, B. Kernel logistic PLS: A tool for supervised nonlinear dimensionality reduction and binary classification. In *COMPUTATIONAL STATISTICS & DATA ANALYSIS*. ISSN 0167-

- 9473, MAY 15 2007, vol. 51, no. 9, p. 4083-4100.
9. NICOLAI, B.M. - THERON, K.I. - LAMMERTYN, J. Kernel PLS regression on wavelet transformed NIR spectra for prediction of sugar content of apple. In CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS. ISSN 0169-7439, FEB 15 2007, vol. 85, no. 2, p. 243-252.
 10. ZHOU, Y.P. - JIANG, J.H. - LIN, W.Q. - XU, L. - WU, H.L. - SHEN, G.L. - YU, R.Q. Artificial neural network-based transformation for nonlinear partial least-square regression with application to QSAR studies. In TALANTA. ISSN 0039-9140, FEB 15 2007, vol. 71, no. 2, p. 848-853.
 11. CHO, H.W. Identification of contributing variables using kernel-based discriminant modeling and reconstruction. In EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. ISSN 0957-4174, AUG 2007, vol. 33, no. 2, p. 274-285.
 12. EMBRECHTS, M.J. - EKINS, S. Classification of metabolites with kernel-partial least squares (K-PLS). In DRUG METABOLISM AND DISPOSITION. ISSN 0090-9556, MAR 2007, vol. 35, no. 3, p. 325-327.
 13. JOLIVETTE, L.J. - EKINS, S. Methods for predicting human drug metabolism. In ADVANCES IN CLINICAL CHEMISTRY. ISSN 0065-2423, 2007, vol. 43, p. 131-176.
 14. CHO, H.W. Nonlinear feature extraction and classification of multivariate process data in kernel feature space. In EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. ISSN 0957-4174, FEB 2007, vol. 32, no. 2, p. 534-542.
36. ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. - MATTHEWS, B. Kernel PLS-SVC for linear and nonlinear classification. In *Twentieth International Conference on Machine Learning*. - 2003. ISBN 0-1-57735-189-4, p. 640-647.

Citácie z databázy WOS: 1

1. TENENHAUS, A. - GIRON, A. - VIENNET, E. - BERA, M. - SAPORTA, G. - FERTIL, B. Kernel logistic PLS: A tool for supervised nonlinear dimensionality reduction and binary classification. In COMPUTATIONAL STATISTICS & DATA ANALYSIS. ISSN 0167-9473, MAY 15 2007, vol. 51, no. 9, p. 4083-4100.
37. ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. - MATTHEWS, B. - WHEELER, K. Nonlinear kernel-based chemometric tools: a machine learning approach. In *Proceedings of 3rd International Symposium on PLS and Related Methods (PLS'03)*. - 2003, p. 249-260.

Citácie z databázy WOS: 1

1. NICOLAI, B.M. - THERON, K.I. - LAMMERTYN, J. Kernel PLS regression on wavelet transformed NIR spectra for prediction of sugar content of apple. In CHEMOMETRICS AND INTELLIGENT LABORATORY SYSTEMS. ISSN 0169-7439, FEB 15 2007, vol. 85, no. 2, p. 243-252.
38. RUBLÍK, František. Some tests on exponential populations. In *Tatra Mountains Mathematical Publications*. ISSN 1210-3195, 1996, vol. 7, p. 229-235.

Citácie z databázy WOS: 1

1. MEINTANIS, S.G. Test for exponentiality against Weibull and gamma decreasing hazard rate alternatives. In KYBERNETIKA. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 3, p. 307-314.
39. RUBLÍK, František. *Základy pravdepodobnosti a štatistiky*. Bratislava : Alfa, 1983. 296 s.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. KRUPKA, J. – KASPAROVA, M. Modelling of internal human population migration classifiers by fuzzy inference system and its hierarchical structure. In WSEAS

TRANSACTIONS ON SYSTEMS. ISSN 1109-2777, 2007, vol. 6, no. 3, p. 461-467.

40. 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 1090-7807, 2000, vol. 144, p. 243-254.

Citácie z databázy WOS: 1

1. HAN, Y. - HWANG, J. - CHUNG, J.Y. - YUN, S. - PARK, H. Improvement of the diffusion-weighted images acquired with radial trajectories using projection data regeneration. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, SEP 2007, vol. 26, no. 3, p. 799-804.

41. SENAJ, Viliam - GUILLOT, G. - DARRASSE, L. Inductive measurement of magnetic field gradients for magnetic resonance imaging. In *Review of Scientific Instruments*. ISSN 0034-6748, 1998, vol. 69, no. 6, p. 2400-2405.

Citácie z databázy WOS: 1

1. TUMANSKI, S. Induction coil sensors - a review. In *MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY*. ISSN 0957-0233, MAR 2007, vol. 18, no. 3, p. R31-R46.

42. 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, 2001, vol. 22, p. 969-976.

Citácie z databázy WOS: 14

1. HAGEN, T. - AHLHELM, F. - REICHE, W. Apparent diffusion coefficient in vasogenic edema and reactive astrogliosis. In *NEURORADIOLOGY*. ISSN 0028-3940, NOV 2007, vol. 49, no. 11, p. 921-926.
2. WELSH, R.C. - RAHBAR, H. - FOERSTER, B. - THURNHER, M. - SUNDGREN, P.C. Brain diffusivity in patients with neuropsychiatric systemic lupus erythematosus with new acute neurological symptoms. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, SEP 2007, vol. 26, no. 3, p. 541-551.
3. TAKAYAMA, Y. - ASAYAMA, Y. - YOSHIMITSU, K. - IRIE, H. - TAJIMA, T. - HIRAKAWA, M. - ISHIGARNI, K. - KAKIHARA, D. - SUGITANI, A. - MOROI, Y. - EGUCHI, T. - HONDA, H. Metastatic melanoma of the gallbladder. In *COMPUTERIZED MEDICAL IMAGING AND GRAPHICS*. ISSN 0895-6111, SEP 2007, vol. 31, no. 6, p. 469-471.
4. MUELLER-MANG, C. - CASTILLO, M. - MANG, T.G. - CARTES-ZUMELZU, F. - WEBER, M. - THURNHER, M.M. Fungal versus bacterial brain abscesses: is diffusion-weighted MR imaging a useful tool in the differential diagnosis?. In *NEURORADIOLOGY*. ISSN 0028-3940, AUG 2007, vol. 49, no. 8, p. 651-657.
5. MOON, W.J. - LEE, M.H. - CHUNG, E.C. Diffusion-weighted imaging with sensitivity encoding (SENSE) for detecting cranial bone marrow metastases: Comparison with T1-weighted images. In *KOREAN JOURNAL OF RADIOLOGY*. ISSN 1229-6929, MAY-JUN 2007, vol. 8, no. 3, p. 185-191.
6. AL-OKAILI, R.N. - KREJZA, J. - WOO, J.H. - WOLF, R.L. - O'ROURKE, D.M. - DONALD, M. - JUDY, K.D. - POPTANI, H. - MELHEM, E.R. Intraaxial brain masses: MR imaging-based diagnostic strategy - Initial experience. In *RADIOLOGY*. ISSN 0033-8419, MAY 2007, vol. 243, no. 2, p. 539-550.

7. KREMER, S. - OPPENHEIM, C. - SCHMITT, E. - DIETEMANN, J.L. Diffusion MRI: Technique and clinical applications. In JOURNAL DE RADIOLOGIE. ISSN 0221-0363, MAR 2007, vol. 88, no. 3, Part 2, p. 428-443.
8. OPPENHEIM, C. - DUCREUX, D. - RODRIGO, S. - HODEL, J. - TOURDIAS, T. – CHARBONNEAU, F. - PIERREFITTE, S. - MEDER, J.F. Diffusion tensor imaging and tractography of the brain and spinal cord. In JOURNAL DE RADIOLOGIE. ISSN 0221-0363, MAR 2007, vol. 88, no. 3, Part 2, p. 510-520.
9. RUMBOLDT, Z. - THURNHER, M.M. - GUPTA, R.K. Central nervous system infections. In SEMINARS IN ROENTGENOLOGY. ISSN 0037-198X, APR 2007, vol. 42, no. 2, p. 62-91.
10. SCHNEIDER, J.F. - VIOLA, A. - CONFORT-GOUNY, S. - AYUNTS, K. - LE FUR, Y. – VIOU, P. - BENNATHAN, M. - CHAPON, F. - FIGARELLA-BRANGER, D. - COZZONE, P. - GIRARD, N. Infratentorial pediatric brain tumors: the value of new imaging modalities. In JOURNAL OF NEURORADIOLOGY. ISSN 0150-9861, MAR 2007, vol. 34, no. 1, p. 49-58.
11. CHOI, H.C. - LEE, S.W. - JI, C. Preoperative assessment of cystic brain lesion: Significance of diffusion-weighted image and ADC (Apparent diffusion coefficient) values. In JOURNAL OF KOREAN NEUROSURGICAL SOCIETY. ISSN 1225-8245, JUN 2007, vol. 41, no. 6, p. 371-376.
12. PRICE, S.J. The role of advanced MR imaging in understanding brain tumour pathology. In BRITISH JOURNAL OF NEUROSURGERY. ISSN 0268-8697, DEC 2007, vol. 21, no. 6, p. 562-575.
13. SCHNEIDER, J.F. - CONFORT-GOUNY, S. - VIOLA, A. - LE FUR, Y. - VIOU, P. – BENNATHAN, M. - CHAPON, F. - FIGARELLA-BRANGER, D. - COZZONE, P. - GIRARD, V. Multiparametric differentiation of posterior fossa tumors in children using diffusion-weighted imaging and short echo-time H-1-MR spectroscopy. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, DEC 2007, vol. 26, no. 6, p. 1390-1398.
14. YOUNG, G.S. Advanced MRI of adult brain tumors. In NEUROLOGIC CLINICS. ISSN 0733-8619, NOV 2007, vol. 25, no. 4, p. 947-+.

Citácie z databázy SCOPUS: 3

1. JI, X.-M. - LU, G.-M. - WANG, Z.-Q. - ZHANG, Z.-J. - ZHANG, Z.-Q. - WANG, J.-P. MR diffusion-weighted imaging in differential diagnosis of intracranial cystic lesions. In CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGY. ISSN 1005-1201, 2007, vol. 41, no. 7, p. 681-684.
2. KIM, P.E. - ZEE, C.S. Imaging of the cerebrum. In NEUROSURGERY. ISSN 0148-396X, 2007, vol. 61, suppl. 1, p. SHC-123-SHC-146.
3. APRILE, I. - ROSCETTI, M. - GIULIANELLI, G. - MUTI, M. - OTTAVIANO, P. Cerebral MR perfusion imaging analysis of peritumoral tissue. In NEURORADIOLOGY JOURNAL. 2007, vol. 20, no. 6, p. 656-661.

43. ŠRÁMEK, Miloš - KAUFMAN, A. Alias-free voxelization of geometric objects. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. ISSN 1077-2626, 1999, vol. 5, no. 3, p. 251-266.

Citácie z databázy WOS: 3

1. OGAYAR, C.J. - RUEDA, A.J. - SEGURA, R.J. - FEITO, F.R. Fast and simple hardware accelerated voxelizations using simplicial coverings. In VISUAL COMPUTER. ISSN 0178-2789, AUG 2007, vol. 23, no. 8, p. 535-543.
2. CORNEA, N.D. - SILVER, D. - MIN, P. Curve-skeleton properties, applications, and algorithms. In IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS. ISSN 1077-2626, MAY-JUN 2007, vol. 13, no. 3, p. 530-548.

3. BRAUDE, I. - MARKER, J. - MUSETH, K. - NISSANOV, J. - BREEN, D. Contour-based surface reconstruction using MPU implicit models. In GRAPHICAL MODELS. ISSN 1524-0703, MAR 2007, vol. 69, no. 2, p. 139-157.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. JIA, J. - QIN, Z. - CHEN, J. A new method on voxelizing triangular mesh model. In INFORMATION TECHNOLOGY JOURNAL. ISSN 1812-5638, 2007, vol. 6, no. 8, p. 1286-1289.
44. TEPLAN, Michal. Fundamentals of EEG measurement. In *Measurement Science Review : journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2002, vol. 2, p. 1-11.

Citácie z databázy SCOPUS: 5

1. HEMA, C.R. - PAULRAJ, M.P. - NAGARAJAN, R. - YAACOB, S. - ADOM, A.H. Fuzzy based classification of EEG mental tasks for a brain machine interface. In PROCEEDINGS - 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT INFORMATION HIDING AND MULTIMEDIA SIGNAL PROCESSING, IIMSP 2007. Art. no. 4457491, p. 53-56.
2. GNECCHI, J.A.G. - GARCIA, J.C.H. - DE DIOS ORTIZ ALVARADO, J. Auxiliary neurofeedback system for diagnostic of attention deficit hyperactivity disorder. In ELECTRONICS, ROBOTICS AND AUTOMOTIVE MECHANICS CONFERENCE, CERMA 2007 – PROCEEDINGS. 2007, art. no. 4367674, p. 135-138.
3. PAULRAJ, M.P. - HEMA, C.R. - NAGARAJAN, R. - YAACOB, S. - HAMID ADOM, A. EEG classification using radial basis PSO neural network for brain machine interfaces. In 5TH STUDENT CONFERENCE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT, SCORED. 2007, art. no. 4451377.
4. ABUNDO, M.S. - SISON, L.G. Effects of a dynamic reference frame in mental task classification for EEG-based brain-machine interface. In IEEE REGION 10 ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE, PROCEEDINGS/TENCON. 2007, art. no. 4142596.
5. DOBREA, D.M. - DOBREA, M.C. - COSTIN, M. An EEG coherence based method used for mental tasks classification. In ICC 2007 - 5TH IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL CYBERNETICS, PROCEEDINGS. 2007, art. no. 4402032, p. 185-190.

Iné citácie: 1

1. HEMA, C.R. – SAZALI, Y. – NAGARAJAN, R. – ADOM, A.H. – PAULRAJ, M.P. EEG Based brain machine interface for rehabilitation: a guided tour. In IFMBE PROCEEDINGS : 3RD KUALA LUMPUR INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING 2006. ISBN 978-3-540-68016-1, 2007, vol. 15, p. 632-636.
45. TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. EEG responses to long-term audio-visual stimulation. In *International Journal of Psychophysiology*. ISSN 0167-8760, 2006, vol. 59, p. 81-90.

Citácie z databázy WOS: 1

1. GOMEZ, C. - HORNERO, R. - ABASOLO, D. - FERNANDEZ, A. - ESCUDERO, J. Analysis of the magnetoencephalogram background activity in Alzheimer's disease patients with auto-mutual information. In COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE. ISSN 0169-2607, SEP 2007, vol. 87, no. 3, p. 239-247.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. CVETKOVIC, D. - COSIC, I. Inter and intra-hemispheric EEG coherence responses to visual stimulations. In 29TH ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE OF IEEE-

EMBS, ENGINEERING IN MEDICINE AND BIOLOGY SOCIETY, EMBC'07. 2007, art. no. 4352920, p. 2839-2842.

46. TOFFANIN, R. - JELLÚŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - VITTUR, F. Short-TE projection reconstruction NMR microscopy of trabecular bone. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0730-725X, 2001, vol. 19, p. 485-486.

Citácie z databázy WOS: 1

1. REISER, K.M. - BRATTON, C. - YANKELEVICH, D.R. - KNOESEN, A. - ROCHA-MENDOZA, I. - LOTZ, J. Quantitative analysis of structural disorder in intervertebral disks using second harmonic generation imaging: comparison with morphometric analysis. In *JOURNAL OF BIOMEDICAL OPTICS*. ISSN 1083-3668, NOV-DEC 2007, vol. 12, no. 6.

47. TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - WELSCH, G.H. - GLASER, Curt - 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.

Citácie z databázy WOS: 1

1. RUNGE, V.M. Advances in magnetic resonance (2007). In *INVESTIGATIVE RADIOLOGY*. ISSN 0020-9996, DEC 2007, vol. 42, no. 12, p. 862-867.

48. TURZOVÁ, Marie - TYŠLER, Milan - KNEPPO, Peter. A model study of the sensitivity of body surface potential distribution to variations of electrode placement. In *Journal of Electrocardiology*. ISSN 0022-0736, 1994, vol. 27, p. 255-262.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. MCCANN, K. - HOLDGATE, A. - MAHAMMAD, R. - WADDINGTON, A. Accuracy of ECG electrode placement by emergency department clinicians. In *EMA - EMERGENCY MEDICINE AUSTRALASIA*. ISSN 1742-6723, 2007, vol. 19, no. 5, p. 442-448.

49. TYŠLER, Milan - TURZOVÁ, Marie - FILIPOVÁ, S. Spatial distribution of QT-intervals in body surface potential maps from limited leads. In *Electrocardiology 2000 : Proceedings of the XXVII International Congress on Electrocardiology*. - Roma : Casa Editrice Scientifica Internazionale, 2001, p. 149-154.

Citácie z databázy WOS: 1

1. BAUM, O.N. - POPOV, L.A. - VOLOSHIN, V.I. Biomedical measurements - Cardiogram QT interval dispersion. Part 2. Results from real and model measurements: The QT dispersion paradox. In *MEASUREMENT TECHNIQUES*. ISSN 0543-1972, APR 2007, vol. 50, no. 4, p. 445-450.

50. WEIS, Ján - ERICSSON, A. - ASTRÖM, G. - SZOMOLÁNYI, Pavol - HEMMINGSSON, A. High-resolution spectroscopic imaging of the human skin. In *Magnetic Resonance Imaging*. ISSN 0730-725X, 2001, vol. 19, no. 2, p. 275-278.

Citácie z databázy WOS: 1

1. WOO, D.C. - CHOE, B.Y. - HA, S.H. - CHOI, C.B. Evaluation of the turn variation of spiral RF surface coils for MR microscopic imaging and spectroscopy. In *MEASUREMENT*. ISSN 0263-2241, JUL 2007, vol. 40, no. 6, p. 615-622.

51. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Between group variance component interval estimation for the unbalanced heteroscedastic one-way random effects model. In *Journal of Statistical Computation and Simulation*. ISSN 0094-9655, 2003, vol. 73, no. 5, p. 333-346.

Citácie z databázy WOS: 1

1. LI, X.M. Comparison of confidence intervals on between group variance in unbalanced heteroscedastic one-way random models. In COMMUNICATIONS IN STATISTICS-SIMULATION AND COMPUTATION. ISSN 0361-0918, 2007, vol. 36, no. 2, p. 381-390.

52. WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Linear comparative calibration with correlated measurements. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2007, vol. 43, no. 4, p. 443-452.

Iné citácie: 1

1. HALAJ, M. - KUREKOVÁ, E. - PALENČÁR, R. – LOEBL, T. The positional deviation in two axes. (Presnosť polohovania v dvoch osiach.) In SBORNÍK VĚDECKÝCH PRACÍ VYSOKÉ ŠKOLY BÁŇSKÉ - TECHNICKÉ UNIVERZITY OSTRAVA. ISBN 978-80-248-1668-5, ISSN 1210-0471, 2007, roč. LIII, č. 2, s. 7-14.
53. WIMMER, G. – WITKOVSKÝ, Viktor. Proper rounding of the measurement results under the assumption of uniform distribution. In *Measurement Science Review : journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2002, vol. 2, p. 1-7.

Iné citácie: 1

1. PALENČÁR, R. – HALAJ, M. – KUREKOVÁ, E. Evaluation of the positional deviation of numerically controlled axes. In MEASUREMENT 2007 : 6TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MEASUREMENT. ISBN 80-969672-0-9, 2007, p. 81-84.
54. WITKOVSKÝ, Viktor. Computing the distribution of a linear combination of inverted gamma variables. In *Kybernetika*. ISSN 0023-5954, 2001, vol. 37, no. 1, p. 79-90.

Citácie z databázy WOS: 4

1. NADARAJAH, S. - KOTZ, S. On the linear combination of laplace and logistic random variables. In JOURNAL OF APPLIED STATISTICS. ISSN 0266-4763, 2007, vol. 34, no. 2, p. 185-194.
 2. KIBRIA, B.M.G. - NADARAJAH, S. Reliability modeling: Linear combination and ratio of exponential and Rayleigh. In IEEE TRANSACTIONS ON RELIABILITY. ISSN 0018-9529, MAR 2007, vol. 56, no. 1, p. 102-105.
 3. NADARAJAH, S. A note on the FRPDF distribution. In COMPUTER-AIDED DESIGN. ISSN 0010-4485, FEB 2007, vol. 39, no. 2, p. 170-172.
 4. NADARAJAH, S. The linear combination, product and ratio of Laplace random variables. In STATISTICS. ISSN 0233-1888, DEC 2007, vol. 41, no. 6, p. 535-545.
55. WITKOVSKÝ, Viktor. On variance-covariance components estimation in linear models with AR(1) disturbances. In *Acta Mathematica Universitatis Comenianae*. ISSN 0862-9544, 1996, vol. 65, no. 1, p. 129-139.

Iné citácie: 2

1. FIŠEROVÁ, E. - KUBÁČEK, L. – KUNDEROVÁ, P. Linear Statistical Models : Regularity and Singularities. ISBN 978-80-200-1562-4, 2007, Praha: Academia.
2. KUREKOVÁ, E. - HALAJ, M. - LOEBL, T. - TVRDOŇOVÁ, M. Measurement of positional deviation of numerically controlled axes. In INSTRUMENTS AND CONTROL : XXXII. SEMINAR ASR '2007. ISBN 978-80-248-1272-4, 2007, p. 129-136.

Doplnky 2006

1. HANIC, František - BUCHTA, Štefan - DANIELIK, Ľ. - CIGÁŇ, Alexander - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján. Physical, microstructural and crystallographic properties in superconductive solid solutions $\text{YBa}_{2-y}\text{Sr}_y\text{Cu}_3\text{O}_x$ ($0 < y < 1$). In *Journal of Electrical Engineering*. ISSN 1335-3632, 1994, vol. 45, p. 95-98.

Citácie z databázy WOS: 1

1. KLYNDYUK, A.I. - CHIZHOVA, E.A. Physicochemical properties of $\text{La}(\text{Ba}, \text{M})\text{CuFeO}_{5+\delta}$ ($\text{M} = \text{Sr}, \text{Ca}, \text{Mg}$) solid solutions. In *INORGANIC MATERIALS*. ISSN 0020-1685, 2006, vol. 42, no. 4, p. 436-442.
2. CHUDÝ, Lucius - FARKAŠ, Igor. Prediction of chaotic time-series using dynamic cell structures and local linear models. In *Neural Network World*, 1998, vol. 8, no. 5, p. 481-490.

Citácie z databázy WOS: 1

1. SZITA, I. - LORINCZ, A. PIRANHA: Policy iteration for recurrent. artificial neural networks with hidden activities. In *NEUROCOMPUTING*. ISSN 0925-2312, DEC 2006, vol. 70, no. 1-3, p. 577-591.
3. ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. - MATTHEWS, B. Kernel PLS-SVC for linear and nonlinear classification. In *Twentieth International Conference on Machine Learning*. - 2003. ISBN 0-1-57735-189-4, p. 640-647.

Citácie z databázy WOS: 2

1. LI, S.T. - LIAO, C. - KWOK, J.T. Gene feature extraction using T-test statistics and kernel partial least squares. In *NEURAL INFORMATION PROCESSING, PT 3, PROCEEDINGS*. ISSN 0302-9743, 2006, vol. 4234, p. 11-20.
2. RAAB, R.M. Incorporating genome-scale tools for studying energy homeostasis. In *NUTRITION & METABOLISM*. ISSN 1743-7075, NOV 3 2006, vol. 3.
4. ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. - MATTHEWS, B. - WHEELER, K. Nonlinear kernel-based chemometric tools: a machine learning approach. In *Proceedings of 3rd International Symposium on PLS and Related Methods (PLS'03)*. - 2003, p. 249-260.

Citácie z databázy WOS: 1

1. COEN, T. - SAEYS, W. - RAMON, H. - DE BAERDEMAEKER, J. Optimizing the tuning parameters of least squares support vector machines regression for NIR spectra. In *JOURNAL OF CHEMOMETRICS*. ISSN 0886-9383, MAY 2006, vol. 20, no. 5, p. 184-192.
5. STADNIK, T.W. - CHASKIS, C. - MICHOTTE, A. - SHABANA, W.M. - VAN ROMPAEY, K. - LUYPART, 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, 2001, vol. 22, p. 969-976.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. WANG, X.-M. - BAI, R.-J. - ZHAO, X. - GUO, L. - ZHANG, Y. Evaluation of diffusion weighted imaging in differentiating prostate cancer and benign hyperplasia. In *CHINESE JOURNAL OF RADIOLOGY*. ISSN 1005-1201, 2006, vol. 40, no. 7, p. 690-694.
6. TEPLAN, Michal. Fundamentals of EEG measurement. In *Measurement Science Review : journal of the Institute Measurement Science, Slovak Academy of Sciences*. ISSN 1335-8871, 2002, vol. 2,

p. 1-11.

Citácie z databázy SCOPUS: 1

1. CHIOU, J.C. - KO, L.W. - LIN, C.T. - HONG, C.T. - JUNG, T.P. - LIANG, S.F. - JENG, J.L. Using novel MEMS EEG sensors in detecting drowsiness application. In IEEE 2006 BIOMEDICAL CIRCUITS AND SYSTEMS CONFERENCE HEALTHCARE TECHNOLOGY, BIOCAS 2006. Art. no. 4600301, p. 33-36.

7. WITKOVSKÝ, Viktor. Exact tests of variance components using generalized p-values. In *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Mathematica*. ISSN 0862-9846, 2001, vol. 9, p. 119-125.

Citácie z databázy WOS: 1

1. HRDLÍČKOVÁ, Z. Comparison of the power of the tests in one-way ANOVA type model with Poisson distributed variables. In ENVIRONMETRICS. ISSN 1180-4009, 2006, vol. 17, no. 3, p. 227-237.
8. WU, P. - WARWICK, K. – KOSKA, Miloš. Neural network feature maps for Chinese phonemes. In *Neurocomputing*. ISSN 0925-2312, 1992, vol. 4, no. 1-2, p. 109-112.

Citácie z databázy WOS: 1

1. PLACER, J. – SLOBODCHIKOFF, C.N. – BURNS, J. – PLACER, J. – MIDDLETON, R. Using self-organizing maps to recognize acoustic units associated with information content in animal vocalizations. In JOURNAL OF THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA. ISSN 0001-4966, MAY 2006, vol. 119, no. 5, p. 3140-3146.

Príloha č. 4

Údaje o pedagogickej činnosti pracoviska

**Semestrálne
prednášky**

J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 24, ZS Názov katedry a vysokej školy: Katedra reštaurovania, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 32, LS Názov katedry a vysokej školy: Katedra reštaurovania, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika, III. IV. V. ročník Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 36, ZS Názov katedry a vysokej školy: Ateliér sklárske výtvarníctvo Vysoká škola výtvarných umení, Katedra užitého umenia
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika, III. IV. V. ročník Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 48, LS Názov katedry a vysokej školy: Ateliér sklárske výtvarníctvo Vysoká škola výtvarných umení, Katedra užitého umenia
K. Burdík	Názov semestrálneho predmetu: Návrh optických sústav Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 28, LS Názov katedry a vysokej školy: Katedra experimentálnej fyziky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave
Ľ. Ondriš	Názov semestrálneho predmetu: Inžinierska geodézia Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 10, LS Názov katedry a vysokej školy: Katedra geodézie, Stavebná fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
V. Rusina	Názov semestrálneho predmetu: Inžinierska geodézia Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 10, LS Názov katedry a vysokej školy: Katedra geodézie, Stavebná fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
I. Capek	Názov semestrálneho predmetu: Technológia prípravy materiálov Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 24, ZS Názov katedry a vysokej školy: Fakulta priemyselných technológií,

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

- I. Capek Názov semestrálneho predmetu: Technológia prípravy materiálov
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 24, LS
Názov katedry a vysokej školy: Fakulta priemyselných technológií,
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne
- F. Hanic Názov semestrálneho predmetu: Fyzika a štruktúrna kryštalografia
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 4, ZS
Názov katedry a vysokej školy: Katedra astronómie, fyziky zeme
a meteorológie, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita
Komenského v Bratislave
- F. Rublík Názov semestrálneho predmetu: Neparametrické štatistické metódy
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 26, ZS,
Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej matematiky a
štatistiky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita
Komenského v Bratislave
- F. Rublík Názov semestrálneho predmetu: Seminár zo štatistiky
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 26, ZS,
Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej matematiky a
štatistiky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita
Komenského v Bratislave
- F. Rublík Názov semestrálneho predmetu: Seminár zo štatistiky
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 20, LS,
Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej matematiky a
štatistiky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita
Komenského v Bratislave
- V. Witkovský Názov semestrálneho predmetu: Ekonometria
Počet hodín za týždeň: 2
Počet hodín za semester: 26, LS,
Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej matematiky a
štatistiky, Fakulta matematiky fyziky a informatiky, Univerzita
Komenského v Bratislave
- M. Tyšler Názov semestrálneho predmetu: Elektrické pole živých organizmů
Počet hodín za týždeň: 3
Počet hodín za semester: 6, ZS,
Názov katedry a vysokej školy: Katedra biomedicínskej techniky, Fakulta
biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze, Kladno, ČR

**Semestrálne
cvičenia**

- J. Bartl Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika

	Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 24, ZS Názov katedry a vysokej školy: Katedra reštaurovania, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 32, LS Názov katedry a vysokej školy: Katedra reštaurovania, Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika, III. IV. V. ročník Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 36, ZS Názov katedry a vysokej školy: Ateliér sklárske výtvarníctvo Vysoká škola výtvarných umení, Katedra užitého umenia
J. Bartl	Názov semestrálneho predmetu: Aplikovaná fyzika, III. IV. V. ročník Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 48, LS Názov katedry a vysokej školy: Ateliér sklárske výtvarníctvo Vysoká škola výtvarných umení, Katedra užitého umenia
P. Andris	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 2, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
I. Frollo	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 3, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
J. Maňka	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 3, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
M. Teplan	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 3, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
J. Švehlíková	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 3, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
S. Karas	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 3, LS,

	Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
E. Hebláková	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 2, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
M. Turzová	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 2 Počet hodín za semester: 2, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
M. Tyšler	Názov semestrálneho predmetu: Biomeranie Počet hodín za týždeň: 1 Počet hodín za semester: 1, LS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra prístrojového a biomedicínskeho inžinierstva, Strojnícka fakulta TU Košice
M. Tyšler	Názov semestrálneho predmetu: Elektrické pole živých organizmů Počet hodín za týždeň: 3 Počet hodín za semester: 6, ZS, Názov katedry a vysokej školy: Katedra biomedicínskej techniky, Fakulta biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Praze, Kladno, ČR

**Preddiplomová
prax** (vedenie
diplomových
prác)

E. Hebláková	Názov diplomovej práce: Program pre interaktívne zobrazovanie vybraných triangulovaných povrchov Diplomand: Juraj Zrník Počet hodín: 48 Názov katedry a vysokej školy: Žilinská univerzita v Žiline
J. Švehlíková	Názov diplomovej práce: Program pre adaptáciu geometrického modelu torza podľa individuálnych rozmerov meraného pacienta Diplomand: Martin Pšenica Počet hodín: 48 Názov katedry a vysokej školy: Žilinská univerzita v Žiline
V. Rosík	Názov diplomovej práce: Neinvazívny diagnostický systém Diplomand: Matej Krafčík Počet hodín: 48 Názov katedry a vysokej školy: Katedra rádioelektroniky, FEI STU v Bratislave
V. Rosík	Názov diplomovej práce: Body Surface Network Diplomand: Tomáš Madaj Počet hodín: 48 Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky a výpočtovej techniky, FEI STU v Bratislave

**Terénne
cvičenia**
(exkurzie pre
študentov)

M. Tyšler	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
J. Švehlíková	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 4 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
S. Karas	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 5 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
M. Turzová	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 4 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
E. Hebláková	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 4 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
I. Frollo	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 5 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
P. Andris	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 4 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
J. Maňka	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

	Počet hodín: 5 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
I. Šimáček	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Počet hodín: 4 Dátum exkurzie: 25.4. 2008, 30 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva, Technická Univerzita v Žiline
J. Švehlíková	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
S. Karas	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
M. Turzová	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
E. Hebláková	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
I. Frollo	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
P. Andris	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave
M. Teplan	Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov aplikovanej informatiky Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 14.3.2008, 7 študentov

M. Tyšler	Názov katedry a vysokej školy: Katedra aplikovanej informatiky, FEI STU v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 1 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
J. Švehlíková	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
M. Turzová	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
E. Hebláková	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
I. Frollo	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
P. Andris	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
M. Teplan	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
K. Šušmáková	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
S. Štolc	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2 Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov
J. Maňka	Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy Počet hodín: 2

I. Šimáček

Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov

Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave

Názov terénneho cvičenia: Exkurzia pre študentov Strednej zdravotnej školy

Počet hodín: 2

Dátum exkurzie: 21.5.2008, 30 študentov

Názov katedry a vysokej školy: Stredná zdravotná škola v Bratislave

Príloha č. 5Údaje 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	30				
Česká republika	K. Šušmáková	14				
	M. Teplan	12				
					V. Witkovský	2
					P. Szomolanyi	1
					Z. Majdišová	1
					T. Dermek	1
					L. Vojtíšek	1
					M. Kopčok	1
			M. Tyšler	3		
Francúzsko					L. Vojtíšek	51
Japonsko			M. Hain	63		
Kuvajt					S. Štolc	67
Nemecko					V. Witkovský	6
Poľsko					L. Vojtíšek	4
			E. Hebláková	4		
	E. Hebláková	2				
Rakúsko					P. Szomolanyi	2
					V. Witkovský	4
					K. Cimermanová	5
					B. Arendacká	5
					S. Karas	8
Rusko					E. Ondriš	13
					D. Krušínský	13
	M. Tyšler	7				
Slovinsko					L. Bačiak	2
					P. Szomolanyi	5
Počet vyslaní spolu		65		70		192

(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
Poľsko	Michal Kania	5				
Rusko	Vladimir G. Trunov	5				
	Elena V. Sidorova	5				
			A. Kiričenko	14		
			S. Romanov	14		
			A. Prichod'ko	12		
					Turan Eslanloo Pereira	35
UK					G. Czanner	1
USA					J. Hannig	4
Počet prijatí spolu		15		40		40

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

Krajina	Názov konferencie	Meno pracovníka	Počet dní
Belgicko	EMBEC 2008	M. Tyšler	6
Česká republika	Biosignál 2008	M. Tyšler	2
	BACEM 2008	M. Teplan	4
	YBERC 2008	M. Škrátek	3
	ODAM 2008	V. Witkovský	2
	ODAM 2008	G. Wimmer, Mgr.	2
	ODAM 2008	K. Cimermanová	2
	ODAM 2008	K. Hornišová	2
	ODAM 2008	B. Arendacká	2
	Biosignál 2008	S. Karas	2
	YBERC 2008	K. Cimermanová	3
Francúzsko	Phelinet 2008	I. Frollo	7
	Phelinet 2008	L. Vojtíšek	7
Lotyšsko	14th nordic- baltic conference on biommedical engineering medical physics	M. Tyšler	7
Maďarsko	International council of Medical Acupuncuture and Related techniques	M. Teplan	4
Poľsko	16th Polish-Slovak- Czech Optical	J. Bartl	5

	Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics, Polanica Zdrój, Poland		
	16th Polish-Slovak- Czech Optical Conference on Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics, Polanica Zdrój, Poland	A. Koňakovský	5
	100th ICB Seminar on Variability in Biomedical Signals	J. Švehlíková	4
Rusko	ICE 2008	M. Tyšler	3
Španielsko	Phelinet 2008	L. Vojtíšek	8

Vysvetlivky:

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