

# Ústav merania SAV



## **Správa o činnosti organizácie SAV za rok 2013**

Bratislava  
január 2014

## **Obsah osnovy Správy o činnosti organizácie SAV za rok 2013**

1. Základné údaje o organizácii
2. Vedecká činnosť
3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku
4. Medzinárodná vedecká spolupráca
5. Vedná politika
6. Spolupráca s VŠ a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky
7. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou
8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie
9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity
10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska
11. Aktivity v orgánoch SAV
12. Hospodárenie organizácie
13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV
14. Iné významné činnosti organizácie SAV
15. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie SAV
16. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobodnom prístupe k informáciám
17. Problémy a podnety pre činnosť SAV

### ***PRÍLOHY***

- A Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2013*
- B Projekty riešené v organizácii*
- C Publikačná činnosť organizácie*
- D Údaje o pedagogickej činnosti organizácie*
- E Medzinárodná mobilita organizácie*

## 1. Základné údaje o organizácii

### 1.1. Kontaktné údaje

**Názov:** Ústav merania SAV

**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.

**Člen snemu SAV:** Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

**Adresa:** Dúbravská cesta 9, 841 04 Bratislava

<http://www.um.savba.sk>

**Tel.:** 02/59104511

**Fax:** 02/54775943

**E-mail:** umersekr@savba.sk

**Názvy a adresy detašovaných pracovísk:** nie sú

**Vedúci detašovaných pracovísk:** nie sú

**Typ organizácie:** Príspevková od roku 1993

### 1.2. Údaje o zamestnancoch

Tabuľka 1a Počet a štruktúra zamestnancov

Štruktúra zamestnancov	K	K		K do 35 rokov		F	P	T
		M	Ž	M	Ž			
<b>Celkový počet zamestnancov</b>	74	50	24	13	6	68	52,92	32,66
<b>Vedeckí pracovníci</b>	41	32	9	6	5	35	26,42	25
<b>Odborní pracovníci VŠ</b>	12	10	2	7	0	12	8,66	7,66
<b>Odborní pracovníci ÚS</b>	13	6	7	0	1	13	11,8	0
<b>Ostatní pracovníci</b>	8	2	6	0	0	8	6,04	0

*K – kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31.12.2013 (uvádzať zamestnancov v pracovnom pomere, vrátane riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch)*

*F – fyzický stav zamestnancov k 31.12.2013 (bez riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch)*

*P – celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov*

*T – celoročný priemerný prepočítaný počet riešiteľov projektov*

*M, Ž – muži, ženy*

Tabuľka 1b Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31.12.2013)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc./PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
<b>Muži</b>	3	27	4	4	7	10	15
<b>Ženy</b>	0	9	0	0	0	1	8

Tabuľka 1c Štruktúra pracovníkov podľa veku a rodu, ktorí sú riešiteľmi projektov

Veková štruktúra (roky)	< 31	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	> 65
<b>Muži</b>	8	7	2	2	2	3	1	4	11
<b>Ženy</b>	0	0	1	2	2	0	0	0	0

Tabuľka 1d Priemerný vek zamestnancov organizácie k 31.12.2013

	Kmeňoví zamestnanci	Vedeckí pracovníci	Riešitelia projektov
<b>Muži</b>	49,7	52,6	49,2
<b>Ženy</b>	48,3	37,6	44,2
<b>Spolu</b>	49,3	49,3	48,6

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

Dňa 4.4.2013 sa konali voľby členov VR ÚM SAV pre funkčné obdobie 2013-2017. Za interných členov VR ÚM SAV boli zvolení:

- Frollo Ivan, prof. Ing. DrSc.
- Hain Miroslav, RNDr. PhD.
- Maňka Ján, Ing., CSc.
- Rosipal Roman, Ing. Mgr. PhD.
- Švehlíková Jana, Ing. PhD.
- Witkovský Viktor, doc. RNDr. CSc.
- Bajla Ivan, prof. RNDr. Ing. PhD. (náhradník)

Za externých členov VR ÚM SAV boli zvolení:

- Michaeli Linus, prof. Ing. DrSc.
- Palenčár Rudolf, prof. Ing. PhD.
- Smieško Viktor, prof. Ing. PhD.
- Ďuriš Stanislav, doc. Ing. PhD (náhradník).

Za predsedu VR ÚM SAV bol následne zvolený doc. V. Witkovský, za podpredsedu Ing. J. Maňka.

## 2. Vedecká činnosť

### 2.1. Domáce projekty

Tabuľka 2a Zoznam domácich projektov riešených v roku 2013

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2013 (v €)		
	A	B	A		B
			spolu	pre organizáciu	
<b>1. Vedecké projekty, ktoré boli r. 2013 financované VEGA</b>	6	3	74695	69345	3993
<b>2. Projekty, ktoré boli r. 2013 financované APVV</b>	4	2	186459	98029	25810
<b>3. Projekty OP ŠF</b>	0	2	-	-	21989
<b>4. Projekty centier excelentnosti SAV</b>	0	0	-	-	-
<b>5. Iné projekty (FM EHP, ŠPVV, Vedecko-technické projekty, ESF, na objednávku rezortov a pod.)</b>	1	0	33031	5831	-

*A - organizácia je nositeľom projektu*

*B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu*

## 2.2. Medzinárodné projekty

## 2.2.1. Medzinárodné projekty riešené v roku 2013

Tabuľka 2b Zoznam medzinárodných projektov riešených v roku 2013

ŠTRUKTÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Čerpané financie za rok 2013 (v €)		
	A	B	A		B
			spolu	pre organizáciu	
1. Projekty 7. Rámcového programu EÚ	0	0	-	-	-
2. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, ERANET, INTAS, EUREKA, ESPRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF (European Science Foundation), ERDF a iné	2	0	-	1587	-
3. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci	0	0	-	-	-
4. Bilaterálne projekty	6	2	-	-	-
5. Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov (MVTS, APVV,...)	3	0	-	8654	-
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov	0	0	-	-	-

*A - organizácia je nositeľom projektu*

*B - organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu*

## 2.3. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

### 2.3.1. Základný výskum

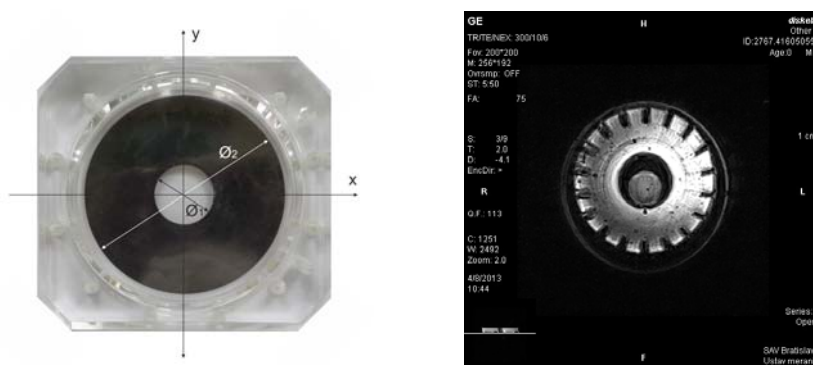
#### Tenké vrstvy organických a anorganických materiálov v magnetickom poli MR tomografu.

(I. Frollo, P. Andris, O. Štrbák, D. Gogola, J. Přibil, A. Krafčík, T. Dermek)

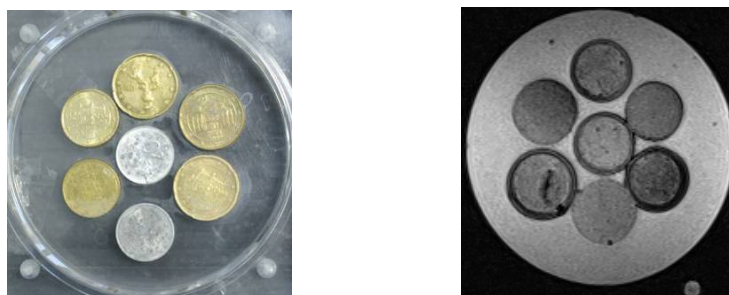
Zobrazovanie tenkovrstvových organických a anorganických materiálov metódami magnetickej rezonancie vyžaduje zložité experimentálne usporiadanie a špecifické zobrazovacie metódy - meracie sekvencie.

Bol vyvinutý matematický model, z ktorého vyplynul návrh rovinného snímacieho zariadenia. Pomocou tohto snímača a sofistikovaných zobrazovacích procedúr (asymetrické spinové echo) boli v tomografe na báze magnetickej rezonancie zobrazované rôzne vybrané objekty, napr.: tenká olejová škvŕna, výrezy zo slabomagnetickej polymérovej membrány, tenký vodič, ktorým preteká jednosmerný elektrický prúd, disketa záznamového média so zobrazenými dátovými sektormi, tenké kovové mince, polymérové vlákna a textilie ošetrené magnetickými nanočasticami určenými pre chirurgiu, vrstvy s biogenickými magnetickými nanočasticami a chirurgické implantáty. Experimenty boli realizované na MRI tomografe s magnetickým poľom 0.2 Tesla ESAOTE riadeného počítačovou konzolou TECMAG.

Metóda nájde uplatnenie pri testovaní materiálov, v petrochemickom výskume, pri výskume vlákien a textilných materiálov pre medicínu a tiež pri testovaní magnetických záznamových médií, dokumentov so skrytými magnetickými záznamami, napr. bankovky, kreditné karty, atď.



**Obr. 1.** Vľavo: NMR snímač s vloženým plastickým kruhovým magnetickým diskom. Základné rozmery:  $\varnothing_1 = 25$  mm,  $\varnothing_2 = 85$  mm, hrúbka disku 0.08 mm. Vpravo: NMR obraz materiálovej vzorky - disketa s viditeľnými dátovými sektormi nanočastíc.



**Obr. 2.** Príklady zobrazenia komerčných mincí za použitia sekvencie Gradient-echo. Materiálové nehomogenity sú jasne viditeľné.

Súvisiace projekty: VEGA 2/0090/11, ŠPVV no. 2003SP200280203, CEKOMAT, ITMS 26240120006, APVV-0513-10, KC, ITMS 26240220073 (Ústav merania SAV).

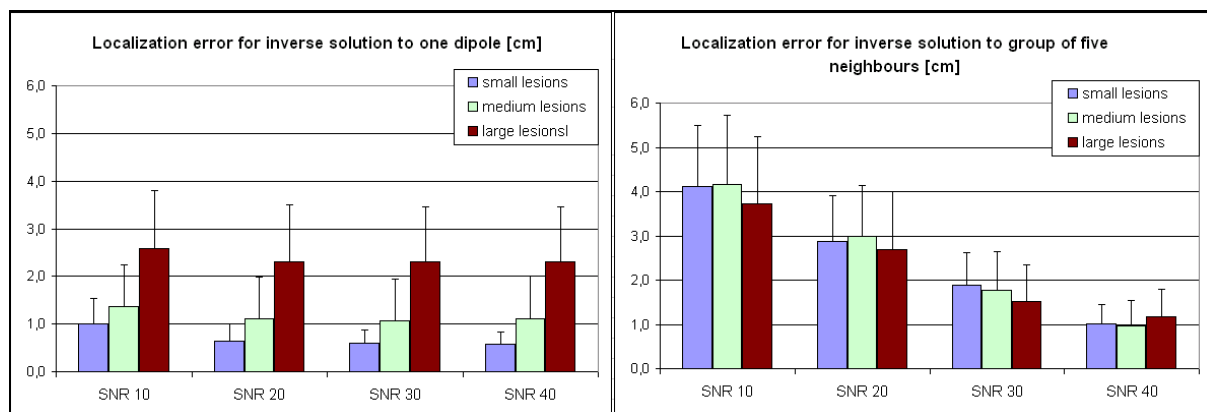
Publikácie:

1. FROLLO, Ivan. Mathematical Modeling, Computation and Experimental Imaging of Thin Layer Objects by Magnetic Resonance Imaging. *Mathematical Problems in Engineering*, 2013, Hindawi Publishing Corporation, vol. 2013, pp. 1-6. ISSN 1563-5147, doi: 10.1155/2013/635713, (1.383-IF2012), In press, 2013.
2. FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter - PŘIBIL, Jiří - DERMEK, Tomáš - GOGOLA, Daniel. Soft magnetic material testing using magnetic resonance imaging. In *Advanced Materials Research*, 2013, vol. 740, p. 618-623. ISSN 1022-6680. (WOS, Scopus, Copernicus International).
3. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Asymmetric spin echo sequence and requirements on static magnetic field of NMR scanner. In *Measurement*, 2013, vol. 46, no. 4, p. 1530-1534. ISSN 0263-2241. (1.130-IF2012).
4. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. NMR spectroscopic imaging method for static magnetic field mapping. In *Applied Magnetic Resonance*, 2013, vol. 44, no. 5, p. 637-647. ISSN 0937-9347. (0.830-IF2012).
5. ŠTRBÁK, Oliver - KOPČANSKÝ, P. - TIMKO, M. - FROLLO, Ivan. Single biogenic magnetite nanoparticle physical characteristics-A biological impact study (for MagMeet 2012 participants). In *IEEE Transactions on Magnetics*, 2013, vol. 49, no. 1, p. 457-462. ISSN 0018-9464. (1.422-IF2012).
6. GOGOLA, Daniel - KRAFČÍK, Andrej - ŠTRBÁK, Oliver - FROLLO, Ivan. Magnetic resonance imaging of surgical implants made from weak magnetic materials. In *Measurement Science Review*, 2013, vol. 13, no. 4, p. 165-168. ISSN 1335-8871. (1.233-IF2012; WOS, Scopus, Copernicus International).

### **Modifikovaná inverzná úloha na lokalizáciu zmien repolarizácie pomocou skupiny dipólov.**

(J. Švehlíková, M. Tyšler)

V simulačnej štúdiu bola navrhnutá modifikácia inverznej úlohy elektrokardiografie pre lokalizáciu lézií so zmenenou repolarizáciou. Kým v pôvodnej úlohe sa hľadal 1 dipól ako reprezentant danej lézie, v modifikovanej úlohe sme predpokladali, že léziu reprezentuje skupina susediacich dipólov (2-5). Vstupnými dátami do inverznej úlohy boli simulované rozdielové integrálové mapy na hrudníku vypočítané ako rozdiel integrálovej mapy zo zdravého srdca a mapy s lokálnymi zmenami repolarizácie. Bolo modelovaných 66 lézií rôznych veľkostí (24 malých, 28 stredných, 5/9 veľkých/transmurálnych). Na vstupné mapy bol pridaný šum 10, 20, 30 a 40 dB, pre každý šum 10 realizácií. Z výsledkov vyplynulo, že chyba lokalizácie inverznej úlohy do 1 dipólu bola stabilná  $0.6 \pm 0.3$ cm,  $1.1 \pm 0.9$  cm resp.  $2.3 \pm 1.2$  cm pre jednotlivé veľkosti lézií bez ohľadu na veľkosť šumu. Chyba lokalizácie inverznej úlohy do skupiny 5 dipólov bola citlivá na šum vo vstupných dátach, ale výrazne sa zlepšila pre nízky šum 40dB a veľké/transmurálne lézie na  $1.0 \pm 0.3$  cm a aj pre šum 30 dB bola lepšia ako v pôvodnej úlohe.



**Obr. 1.** Chyby lokalizácie lézií rôznych veľkostí pre rôzne úrovne šumu v EKG dátach pri použití modelu jedného dipólu (vľavo) a skupiny dipólov (vpravo).

Súvisiace projekty: - VEGA 2/0131/13 „Metódy a systémy na meranie, zobrazovanie a hodnotenie elektrického poľa srdca pri hypertenzii a hypertrofii“, APVV-0513-10 „Meracie, komunikačné a informačné systémy na monitorovanie kardiovaskulárneho rizika u pacientov s hypertenziou“.

Publikácie:

1. TYSLER, Milan – SVEHLIKOVA Jana. Noninvasive finding of local repolarization changes in the heart using dipole models and simplified torso geometry. *J. of Electrocardiology*, 2013, vol. 46, p.284-288, ISSN (printed): 0022-0736. ISSN (electronic): 1532-8430.(1.093 IF2012).
2. SVEHLIKOVA, Jana – LENKOVA, Jana - TYSLER, Milan: Modified Inverse Solution to One Dipole for Location of Lesions with Changed Repolarization. *Computing in Cardiology 2012* (www.cinc.org); 39:841-844, ISSN 0276-6574.
3. SVEHLIKOVA, Jana – LENKOVA, Jana - TYSLER, Milan: Inverse Localization of Various Sizes of Ischemic Lesions from Variations in Body Surface Potential Maps. In: *Variability in biomedical signals. Lecture notes of the ICB seminar*. Eds. R.Maniewski, A. Liebert, O. Meste, H. Rix, Int. Centre od Biocybernetics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, November 2012, 79-83.

## V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanokryštalické oxidy pripravené mechanochemicko-termálnou redukciou a ich magnetické vlastnosti.

(P. , A. Cigán, M. Škrátek, A. Dvurečenskij, M. Majerová, R. Bystrický, J. Maňka)

Nanomateriálom na báze vanádu je v posledných rokoch venovaná zvýšená pozornosť, najmä ako materiálom elektród v lítiových iónových batériách a v superkondenzátoroch s vysokou hustotou energie v rámci vývoja zásobníkov energie, napr. pre elektrotechnický a automobilový priemysel.

Bol vyvinutý nový postup prípravy V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanokryštálov v soľnej matrici Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> s využitím mechanochemicko-termálnej redukcie V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> a Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanokryštály boli syntetizované v soľnej matrici Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Tento nízkocenový postup sa vyznačuje iba 10 minútovým vysokoenergetickým mletím, po ktorom nasledovalo vákuové nízkoteplotné žihanie. V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanokryštály s rozmerom 25-60 nm a dobrou morfológiou boli pripravené už pri teplote žihania 550 °C. Tieto nanokryštály vykazujú magnetický prechod z antiferomagnetického do paramagnetického usporiadania pri 144 K. Stanovené hodnoty efektívneho magnetického momentu nanokryštálov, na základe nameraných priebehov teplotnej závislosti ich molárnej magnetickej susceptibility pri chladení v nulovom poli, boli blízke hodnote iba spinového príspevku dvoch nespárovaných

elektrónov iónov vanádu.

Výsledky boli dosiahnuté v spolupráci s týmito pracoviskami: Katedra anorganickej chémie PRIF UK v Bratislave, Katedra ložiskovej geológie PRIF UK v Bratislave.

Súvisiace projekty: ASFEU projekt 26240220073 (Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku), APVV-0528-11 a VEGA 2/0020/11.

Publikácie:

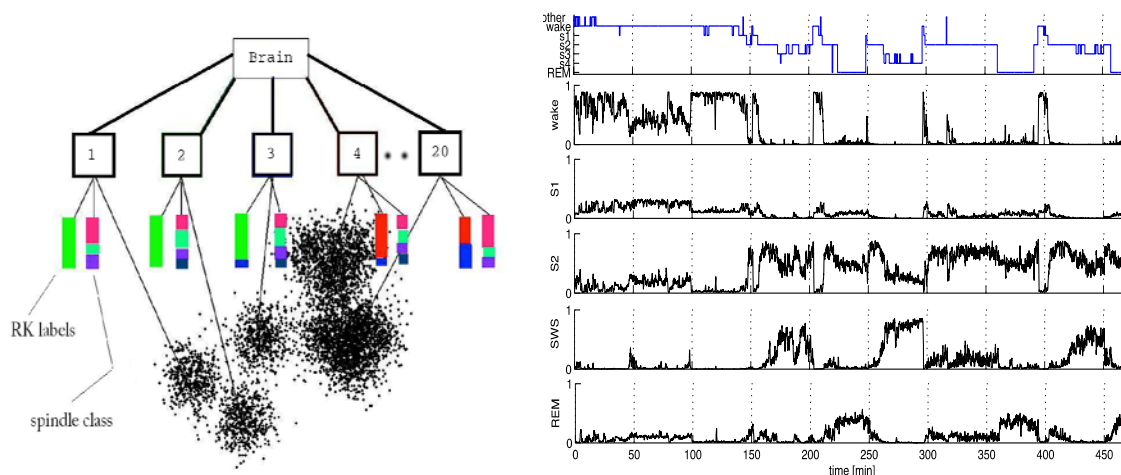
1. BILLIK, Peter - CIGÁŇ, Alexander - ČAPLOVIČOVÁ, M. - ŠKRÁTEK, Martin - DVUREČENSKIJ, Andrej - MAJEROVÁ, Melinda - BYSTRICKÝ, Roman - ANTAL, P. - MAŇKA, Ján. V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocrystals prepared by mechanochemical-thermal reduction and their magnetic properties. In *Materials Letters*, 2013, vol. 110, p. 24-26. ISSN 0167-577X. (2.224-IF2012).
2. DVUREČENSKIJ, Andrej - BILLIK, Peter - CIGÁŇ, Alexander - BYSTRICKÝ, Roman - MAŇKA, Ján - ŠKRÁTEK, Martin - MAJEROVÁ, Melinda: Magnetic Properties of V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Nanooxide Prepared Mechanochemically with and without Salt Matrix. Poster na medzinárodnej konferencii: *CSMAG'13, 15th Czech and Slovak Conference on Magnetism*, 17.-21. June 2013, Košice, Slovakia.

### **Pravdepodobnostný model spánku pre lepšiu objektivizáciu kvality spánku.**

(R. Rosipal)

Nedostatok spánku, či už vyplývajúci z choroby alebo zo životného štýlu, akútny alebo chronický, predstavuje významný rizikový faktor pre kognitívny výkon počas dňa, nadmernú spavosť, poruchu pozornosti alebo zníženú úroveň pohybových schopností. Spánková deprivácia úzko súvisí s fragmentáciou spánku, ktorá je často spojená s krátkymi, niekoľko sekundovými prebudeniami. Hoci limitované štúdie čiastočnej spánkovej deprivácie a fragmentácie spánku odhalili dôležité indície vedúce ku kognitívnym poruchám, veľkou výzvou ostáva otázka ako vyzerá architektúra typického spánku dobrej kvality. Potreba objektívnej kvantifikácie kvality spánku je navyše podporená aj faktom, že subjektívne hodnotenia ospalosti alebo únavy vykazujú obmedzenú súvislosť so skutočnou schopnosťou kognitívneho výkonu. S cieľom obohatiť výsledky sme teoreticky a algoritmicky navrhli a experimentálne overili platnosť koncepcie nového spojitého pravdepodobnostného modelu spánku. Významným prínosom modelu pre danú oblasť je jeho schopnosť modelovania detailnej mikroštruktúry spánkoveho procesu. Na rozsiahlej sérii testov sme ukázali, že model obsahuje významne viac objektívnej informácie o externých mierach kvality spánku než tradičné hodnotenie spánkových stavov. V súčasnosti pokračujeme v aplikovaní a overovaní platnosti modelu na pacientoch so špecifickými mozgovými léziami.

Súvisiace projekty: VEGA 1/0503/13, MZ SR 2012/56-SAV-6.



**Obr. 1.** Na ľavom obrázku je schéma pravdepodobnostného spánkového modelu (PSM). Na pravej strane je ukážka reprezentácie spánkového procesu tradičnou formou Rechtschaffen and Kales hypnogramu (vrchná modrá krivka) a formou PSM pre jednotlivé spánkové stavy.

Publikácie:

1. ROSIPAL, Roman - LEWANDOWSKI, A. - DORFFNER, G. In search of objective components for sleep quality indexing in normal sleep. In *Biological Psychology*, 2013, vol. 94, no. 1, p. 210-220. ISSN 0301-0511. (CC, 3.399-IF2012).
2. LEWANDOWSKI, A. - ROSIPAL, Roman - DORFFNER, G. On the individuality of sleep EEG spectra. In *Journal of Psychophysiology*, 2013, vol. 27, no. 3, p. 105-112. ISSN 0269-8803. (1.000-IF2012; WOS, Scopus).
3. ROSIPAL, Roman. Clustering probabilistic sleep microstate curves: A functional data analysis approach. In *MEASUREMENT 2013: 9th International Conference on Measurement*. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 101-104. ISBN 978-80-969-672-5-4.
4. LEWANDOWSKI, A. - ROSIPAL, Roman - DORFFNER, G. Extracting more information from EEG recordings for a better description of sleep. In *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2012, vol. 108, no. 3, p. 961-972. ISSN 0169-2607. (CC, 1.516-IF2011).
5. ROSIPAL, Roman. Multilevel functional clustering analysis of probabilistic sleep microstate curves. *The 5th International Conference of the ERCIM Working Group on Computing & Statistics (ERCIM 2012)*, Oviedo, Spain, December 1 - 3, 2012.

### 2.3.2. Aplikačný typ

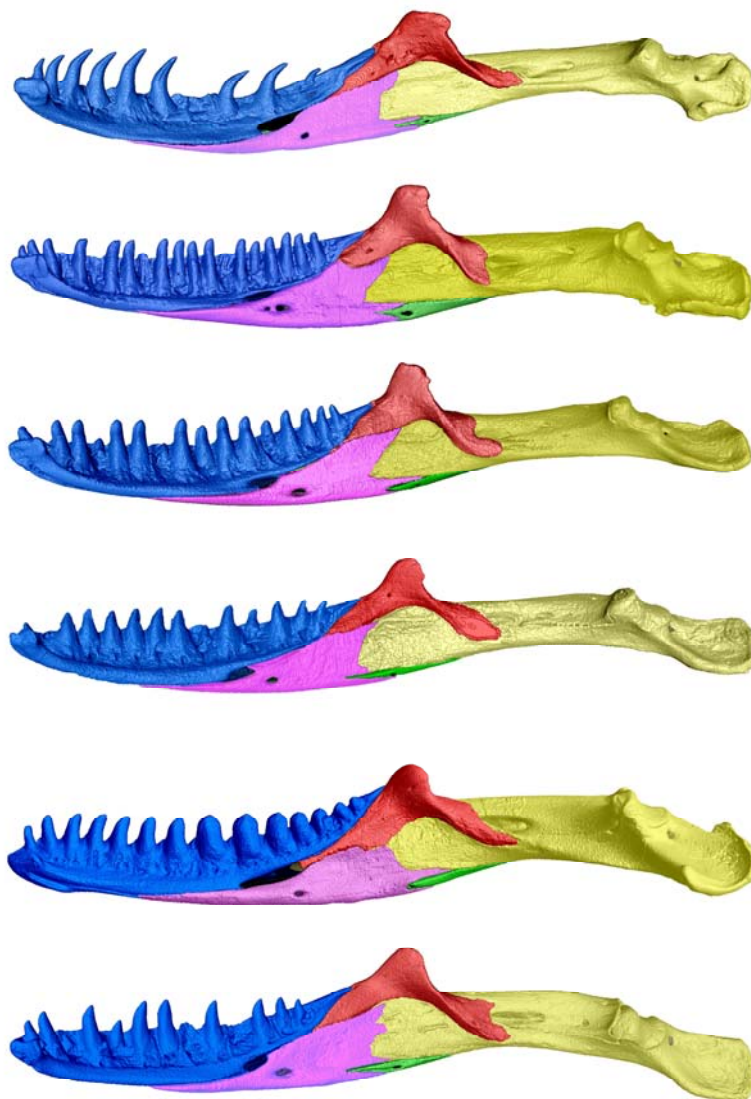
#### Využitie röntgenovej mikrotomografie na vizualizáciu mikroštruktúr v prírodných vedách a materiálovom výskume.

(M. Hain, J. Bartl, V. Jacko, R. Ševčík, K. Karovič)

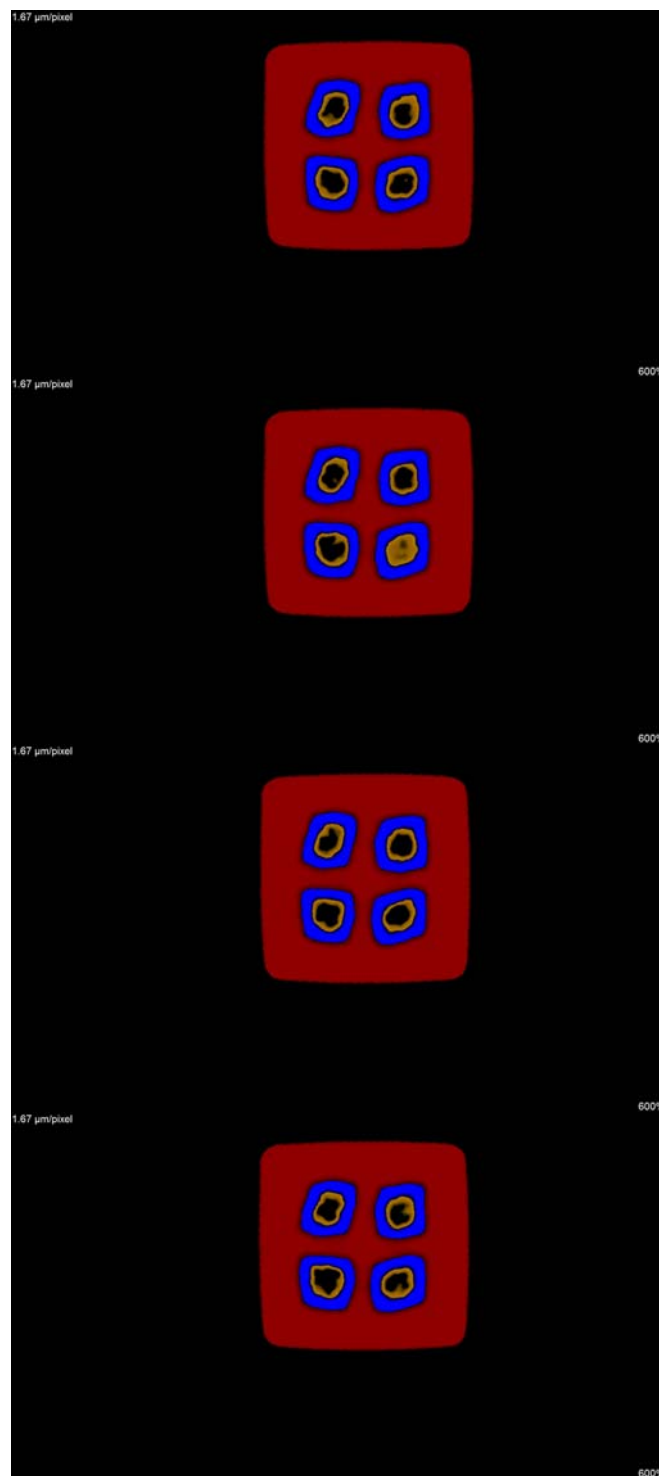
V rámci aplikovania výsledkov riešenia projektu VEGA “ Nové pokročilé metódy merania a nedeštruktívneho testovania materiálov - röntgenová mikrotomografia a aktívna infračervená termografia” boli navrhnuté a aplikované optimalizované mikrotomografické metodiky trojrozsmernej vizualizácie vnútorných mikroštruktúr vybraných objektov a materiálov. Boli optimalizované podmienky merania pre konkrétne objekty najmä voľbou optimalizovaného urýchľovacieho napätia, prúdu, času akumulácie signálu na detektore, počtu opakovaní, relaxačného času, materiálu terčika a počtu RTG projekcií. V oblasti spracovania a vizualizácie výsledkov mikrotomografických meraní boli rozpracované metodiky 3D vizualizácie mikroštruktúr

s aplikáciou metód filtrácie dát, renderovania a segmentácie obrazu.

Aplikátor výsledku: Výsledky boli aplikované v spolupráci s Ing. Pavlom Kováčom, DrSc. z EIÚ SAV pri mikrotomografickej analýze pozdĺžnej nehomogenity supravodičov na báze MgB<sub>2</sub> a v spolupráci s Doc. RNDr. Jozefom Klembarom, DrSc. pri komparatívnej anatomickej štúdií zástupcov rodu *Anguinae*.



**Obr. 1.** Mikrotomografická vizualizácia dolných čeľustí a dentálnych kostí šiestich zástupcov rodu *Anguinae* (po digitálnom spracovaní a segmentácii obrazu, voxelové rozlíšenie 10  $\mu$ m).



**Obr. 2.** Mikrotomografická analýza nehomogenity prierezu štvorvodičového supravodiča na báze MgB<sub>2</sub> (po digitálnom spracovaní a segmentácii obrazu, voxelové rozlíšenie 3 μm).

Publikácie:

1. KLEMBARA, J. – HAIN Miroslav – DOBIAŠOVÁ, K. Comparative Anatomy of the Lower Jaw and Dentition of *Pseudopus apodus* and the Interrelationships of Species of Subfamily Anguinae (Anguimorpha, Anguinae). *The Anatomical Record*. (In press).
2. HUŠEK, I. - KOVÁČ, P. - ROSOVÁ, A. - MELIŠEK, T. – PACHLA, W. – HAIN, Miroslav. Advanced MgB<sub>2</sub> wire made by internal magnesium diffusion process. *Journal of Alloys and Compounds*. (In press).

## Použitie optických metód v nedeštruktívnom testovaní historických diel.

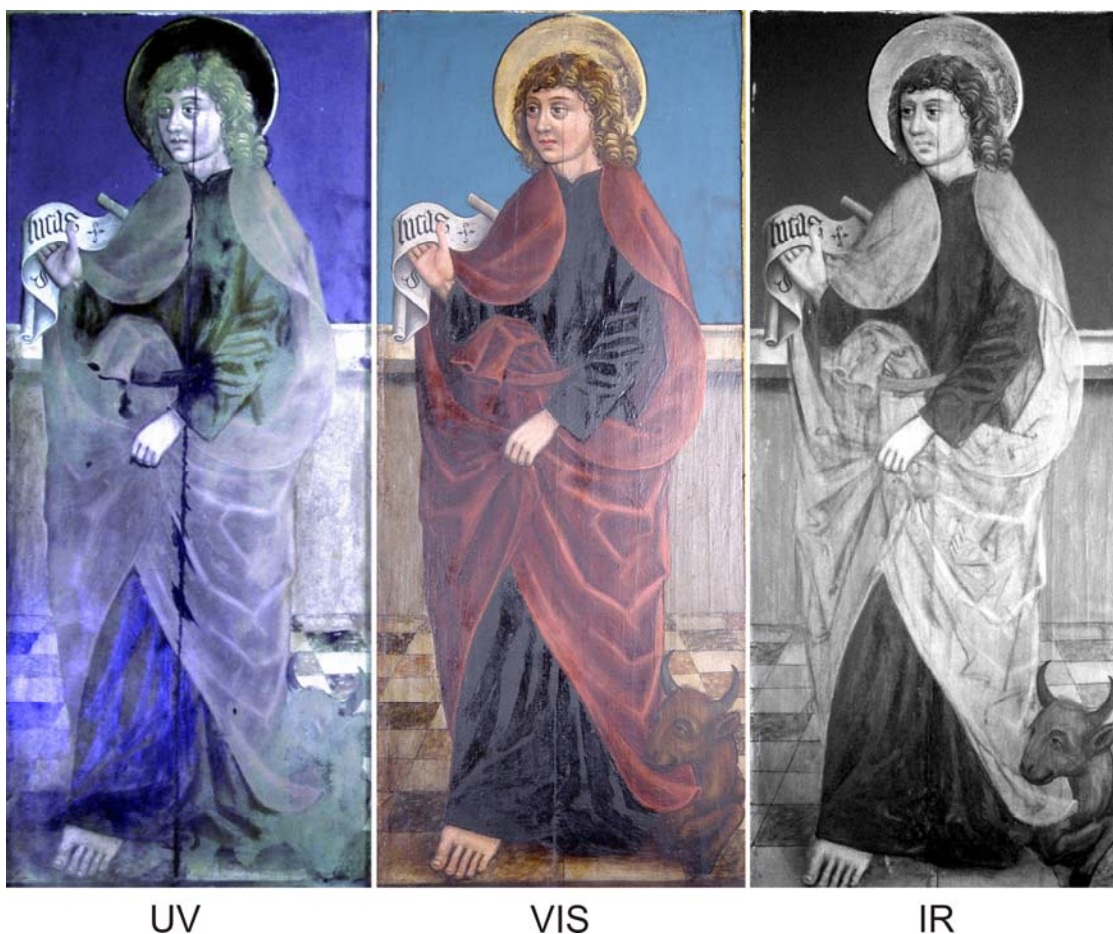
(M. Hain, J. Bartl, V. Jacko)

Optické metódy rozvíjané v rámci vedecko-výskumných aktivít Oddelenia optoelektronických meracích metód a európskeho projektu COST „Colour and Space in Cultural Heritage“ boli použité v spolupráci s historikmi umenia – doc. PhDr. Ingrid Ciulisovou, CSc. na nedeštruktívne testovanie gotických oltárnych tabuľových malieb zo Spišskej Kapituly. Bola aplikovaná optická nedeštruktívna metóda na zviditeľnenie podkresieb – infračervená reflektografia a optická nedeštruktívna metóda na zviditeľnenie neskorších zásahov do umeleckého diela, premalieb a retuší – ultrafialová fluorescencia. Celkovo bolo do nedeštruktívneho výskumu zahrnutých 13 oltárnych obrazov.

Pomocou infračervenej reflektografie s následným digitálnym spracovaním obrazu boli zviditeľnené podkresby, ktorými si stredoveký maliar načrtol základnú kompozíciu maľby. Zviditeľnenie skrytých podkresieb je mimoriadne dôležité, pretože si na základe podkresieb môžeme vytvoriť predstavu o pôvodnom zámere autora diela, jeho vývoji a zásahoch pri reštaurovaní v minulosti.

Pomocou ultrafialovej fluorescencie s následným digitálnym spracovaním obrazu boli zviditeľnené retuše a iné reštaurátorské zásahy do obrazov v minulosti. Zviditeľnenie neskorších zásahov do diela je mimoriadne dôležité pri stanovovaní autenticity diela a určení stratégie pri jeho reštaurovaní.

Aplikátor výsledku: Historici umenia, komora reštaurátorov.



**Obr. 1.** Zviditeľnenie podkresieb a neskorších zásahov do gotickej oltárnej tabuľovej maľby metódami infračervenej reflektografie a ultrafialovej fluorescencie s digitálnym spracovaním obrazu s označením ukážky neskoršieho zásahu (retuše) a podkresby.

### 2.3.3. Medzinárodné vedecké projekty

#### Skúmanie metabolizmu svalov pomocou fosforovej spektroskopie na vysokých poliach.

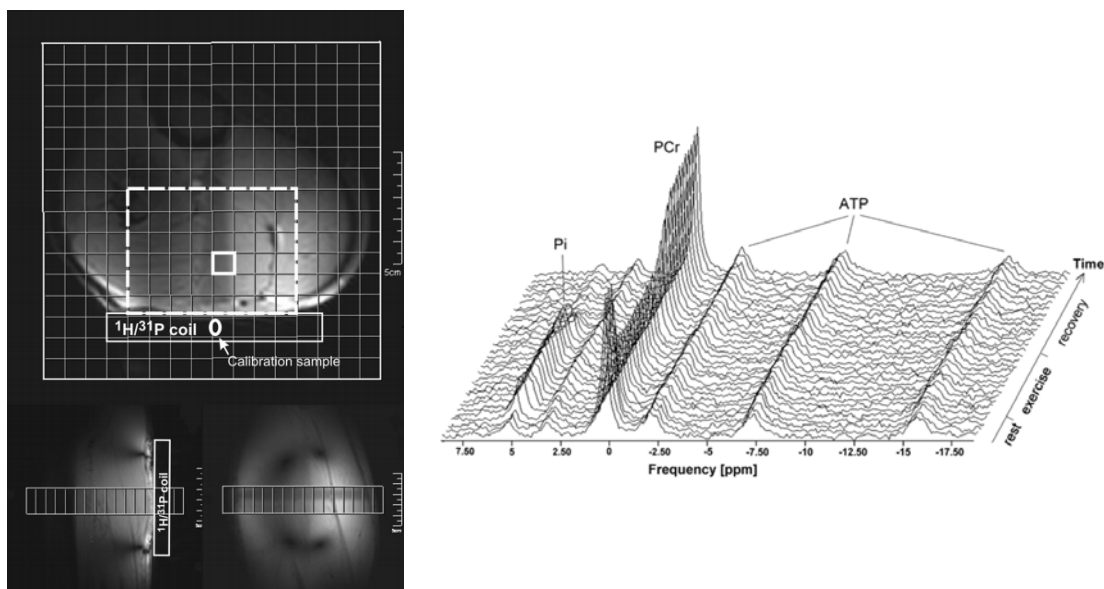
(L. Valkovič, P. Szomolányi, V. Juráš, I. Frollo).

Bola navrhnutá a overená metóda neinvazívneho sledovania kreatín-kinázovej reakcie v kostrovom svalstve pomocou fosforového magnetizačného transferu. Overili sme uskutočniteľnosť takéhoto experimentu na 7T MRI, pričom sme zistili, že tento môže byť prevedený 2.7 až 3.4 krát rýchlejšie ako na 3T. Podrobný výskum bol vykonaný pri meraní svalového metabolizmu v pokoji i pri fyzickej záťaži. Táto metóda môže byť použitá ako alternatíva pri vyhodnocovaní svalového metabolizmu napríklad po porážke alebo pri nespolupracujúcich pacientoch.

Ďalej bola vyvinutá a overená nová dvojdimenzionálna MR metóda založená na spektroskopickzej zobrazovacej metóde na báze chemického posunu. Použitím novo vyvinutých excitačných pulzov došlo k redukcii artefaktov chemického posunu v MR obrazoch, v rozsahu 1.5 - 7.7. Táto redukcia bola experimentálne overená na fantómoch. Ďalej bola ukázané že novo vyvinutá metóda umožňuje merania pečene na dobrovoľníkoch v klinicky akceptovateľnom meracom čase. Reprodukovateľnosť výsledkov bola overená na MR systéme s intenzitou magnetického poľa 7T.

Súvisiace projekty: Projekt VEGA 2/0090/11 a ŠPVV no. 2003SP200280203. (Ústav merania SAV).

Zahraničný partner: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattnig, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Austria. Zmluvy o vedeckej spolupráci zo dňa 24.8.2009 a 14.2.2013.



**Obr. 1.** Ukážka In-vivo merania ľudského lýtka na 7T MR systéme. Mriežka zobrazuje elementárne objemy, v ktorých bola analyzovaná spektroskopia. Celkový čas merania bol 6 minút a 58 sekúnd. b: Časová závislosť  $^{31}\text{P}$  spektra počas kľudu, počas cvičenia a následne počas regenerácie.

Publikácie:

1. VALKOVIČ, Ladislav - CHMELÍK, M. - KUKUROVÁ, I.J. - KRŠŠÁK, M. - GRUBER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Time-resolved phosphorous magnetization transfer of the human calf muscle at 3 T and 7 T: A feasibility study. In *European Journal of Radiology*, 2013, vol. 82, no. 5, p. 745-751. ISSN 0720-048X. (2.512-IF2012).
2. VALKOVIČ, Ladislav - UKROPCOVÁ, B. - CHMELÍK, M. - BALÁŽ, M. - BOGNER, W. - SCHMID, A.I. - FROLLO, Ivan - ZEMKOVÁ, E. - KLIMEŠ, I. - UKROPEC, J. - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Interrelation of 31P-MRS metabolism measurements in resting and exercised quadriceps muscle of overweight-to-obese sedentary individuals. In *NMR in Biomedicine*, 2013, vol. 26, no. 12, p. 1714-1722. ISSN 0952-3480. (3.446-IF2012).
3. CHMELÍK, M. - KUKUROVÁ, I.J. - GRUBER, S. - KRŠŠÁK, M. - VALKOVIČ, Ladislav - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Fully adiabatic 31P 2D-CSI with reduced chemical shift displacement error at 7 T - GOIA-1D-ISIS/2D-CSI. In *Magnetic Resonance in Medicine*, 2013, vol. 69, no. 5, p. 1233-1244. ISSN 0740-3194. (3.267-IF2012)
4. FRUEHWALD-PALLAMAR, J. - SZOMOLÁNYI, Pavol - FAKHRAI, N. - LUNZER, A. - WEBER, M. - THURNHER, M.M. - PALLAMAR, M. - TRATTNIG, S. - PRAYER, D. - NOEBAUER-HUHMANN, I.M. Parallel imaging of the cervical spine at 3T: Optimized trade-off between speed and image quality. In *American Journal of Neuroradiology*, 2012, vol. 33, no. 10, p. 1867-1874. ISSN 0195-6108. (3.167-IF2012).

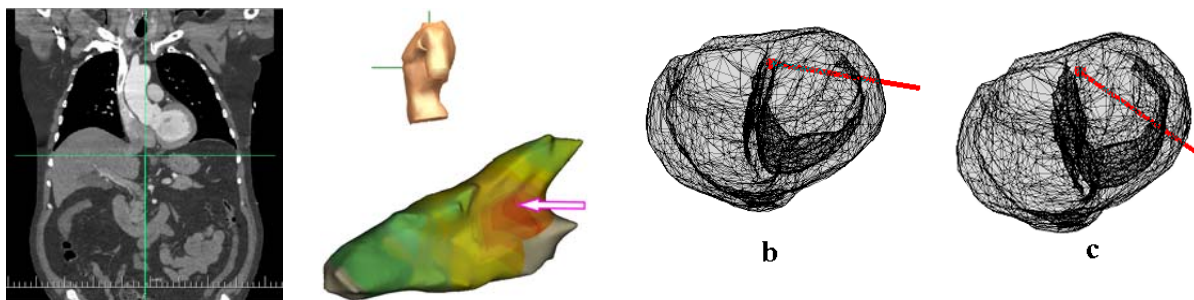
**Neinvazívna lokalizácia ektoptickej aktivity v srdci.**

(M. Tyšler, J. Švehlíková, O. Punschykova, J. Lenková)

Bola navrhnutá metóda na lokalizáciu ektoptickej aktivity v srdci s použitím mnohozvodového merania EKG a celotelového zobrazenia hrudníka pomocou CT. Metóda predpokladá, že hľadajú lokálnu patológiu je možné reprezentovať pomocou dipólu. V simulačnej štúdii, kde bol sledovaný vplyv presnosti aproximácie hrudníka na výsledok lokalizácie, sa ukázalo, že pri použití obecného modelu hrudníka upraveného len podľa antropometrických rozmerov pacienta bola priemerná chyba lokalizácie  $3,4 \pm 1,1$  cm. Pokiaľ boli k dispozícii aj údaje o polohe a tvare srdca táto chyba klesla na  $1,00 \pm 0,7$  cm. S použitím realistického modelu torza a srdca získaného pomocou CT bola priemerná chyba lokalizácie patológie  $0,7 \pm 0,7$  cm. Metóda bola použitá v experimentálnej štúdii na pacientovi s predčasnou ektopickou komorovou aktiváciou, ktorého modely hrudníka boli vytvorené na základe antropometrických meraní a CT vyšetrenia. Neinvazívne získaná poloha ektoptickej aktivity bola v súlade s výsledkom invazívneho intrakardiálneho mapovania. Obe štúdie potvrdili, že pri použití modelu hrudníka s rozmermi adaptovanými na konkrétneho pacienta a s realistickým modelom srdca, metóda umožňuje lokalizáciu patologickej ektoptickej aktivity s akceptovateľnou presnosťou.

Zahraničný partner: Fakulta biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze, Kladno.

Súvisiace projekty: VEGA 2/0131/13 „Metódy a systémy na meranie, zobrazovanie a hodnotenie elektrického poľa srdca pri hypertenzii a hypertrofii“, APVV-0513-10 „Meracie, komunikačné a informačné systémy na monitorovanie kardiovaskulárneho rizika u pacientov s hypertenziou“.



**Obr. 1.** Vľavo: CT snímok hrudníka pacienta a iniciálna ektopická aktivita pri báze ľavej komory zistená pomocou intrakardiálneho mapovania. Vpravo: neinvazívne určená poloha ektopickej aktivity s modelom hrudníka s aproximovaným tvarom a realistickým modelom srdca z CT (b), s tvarom hrudníka aj modelom srdca získanými pomocou CT (c) (pohľad od bázy srdca k apexu).

Publikácie:

1. TYŠLER, Milan – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – PUNSCHYKOVA, O. - LENKOVÁ, Jana. Influence of Torso Model Accuracy on the Noninvasive Localization of Heart Pathologies. *Acta Mechanica Slovaca*, 2013, vol. 17, no. 3, p. 18-25. ISSN 1335-2393.
2. LENKOVA, Jana – SVEHLIKOVA, Jana – TYSLER, Milan. Individualized model of torso surface for the inverse problem of electrocardiology. *J. of Electrocardiology*, 2012, vol. 45, p. 231-236, ISSN (printed): 0022-0736. ISSN (electronic): 1532-8430. (1.109 IF2010).
3. TYŠLER, Milan – LENKOVÁ, Jana – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Impact of the Patient Torso Model on the Solution of the Inverse Problem of Electrocardiography. *Advances in Electrical and Electronic Engineering*, 2013. Prijaté do tlače.
4. TYŠLER, Milan – LENKOVÁ, Jana – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Vplyv modelu torza na inverznú lokalizáciu ischemie. In: *Trendy v biomedicínskom inžinierstve. Zborník konferencie*. Technická univerzita v Košiciach, 2013, 53-56. ISBN 978-80-8086-208-4, EAN 9788080862084.
5. LENKOVA, Jana – SVEHLIKOVA, Jana – TYSLER, Milan. Impact of Torso Model Fidelity on the Inverse Localization of Ischemia. In: *Proceedings of the 40th International Congress on Electrocardiology*, 2013, VEDA, 2013, v tlači.

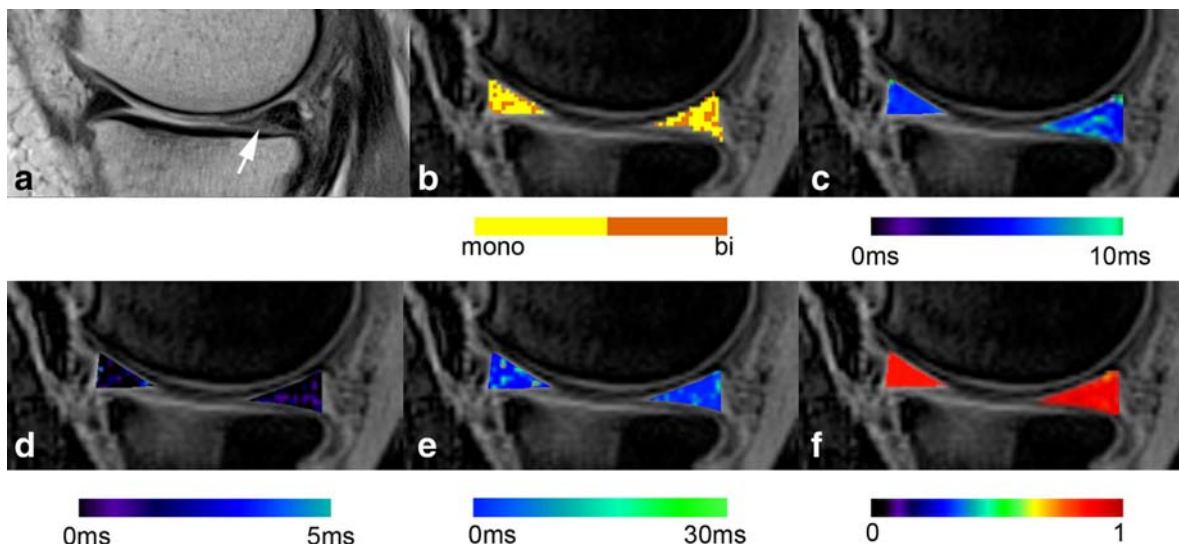
### **Pokročilé kvantitatívne zobrazovanie degeneratívnych zmien v menisku, Achilovej šľachy a chrupaviek pod záťažou na báze magnetickej rezonancie.**

(V. Juráš, L. Valkovič, P. Szomolányi, I. Frollo)

V rámci výskumu bola navrhnutá a overená metóda merania meniskov a achilových šliach pomocou MRI s novou sekvenciou využívajúcou variabilné časy echa. Táto metóda umožňuje merať MR signál priamo z meniskov a šliach vo vysokom rozlíšení, čo je s využitím bežných MR sekvencií problematické. Táto metóda navyše umožňuje kvantitatívne meranie relaxačného času T2\*, ktorý ako sa ukázalo, má schopnosť slúžiť ako spoľahlivý ukazovateľ stavu degenerácie menisku alebo šľachy. Okrem vysokého rozlíšenia poskytuje táto nová sekvencia obrazy s minimom artefaktov. Merania umožňujú diagnostikovať degeneratívne poškodenia kolagénových vlákien v spojivových tkanivách už v počiatočných štádiách. Odpoveď poškodenej a transplantovanej chrupavky na záťaž bola skúmaná pomocou merania relaxačného času T2, pričom záťaž bola realizovaná priamo v magnetote pomocou špeciálne navrhnutého MR kompatibilného zariadenia. Ukázalo sa, že pomocou tejto metódy je možné sledovať vývoj chrupavkového transplantátu v čase a že poskytuje omnoho širšiu informáciu v porovnaní s konvenčným morfológickým MR zobrazovaním.

Súvisiace projekty: Projekt VEGA 2/0090/11 a ŠPVV no. 2003SP200280203. (Ústav merania SAV).

Zahraničný partner: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattnig, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Austria. Zmluvy o vedeckej spolupráci zo dňa 24.8.2009 a 14.2.2013.



**Obr. 1.** a: Morfológický obrázok 68 ročného pacienta s degeneratívnym poškodením menisku. Z obrázku z bežnej MRI sekvencie nie je možné stanoviť diagnózu z dôvodu nízkeho až takmer žiadneho signálu z oblasti menisku. b: binárna mapa, c: mono-exponenciálna T2\* mapa, d: mapa krátkej zložky T2\*, e: mapa dlhšej zložky T2\*, f: mapa presnosti výpočtu T2\*. Na základe zmien krátkej zložky T2\* je možné usúdiť na mieru degeneratívneho poškodenia menisku.

Publikácie:

1. JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. Bi-exponential T2\* analysis of healthy and diseased Achilles tendons: An in vivo preliminary magnetic resonance study and correlation with clinical score. In *European Radiology*, 2013, vol. 23, no. 10, p. 2814-2822. ISSN 0938-7994. (3.548-IF2012).
2. JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - DOMAYER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. Bi-exponential T2\* analysis of meniscus. In *MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement*. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 129-132. ISBN 978-80-969-672-5-4.
3. SZOMOLÁNYI, Pavol - SCHÖNBAUER, E. - JURÁŠ, Vladimír - ZBÝŇ, Š. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. MR T2 study of human knee cartilage using in-vivo compression device. In *MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement*. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 133-136. ISBN 978-80-969-672-5-4.

**Spolupráca na vývoji elektronických modulov určených pre počítačové riadenie cyklu magnetického poľa urýchľovača NUKLOTRON v Dubne.**

(L. Ondriš, D. Krušínský)

M Na základe kontraktu N 08626319 medzi Spojeným ústavom jadrových výskumov Dubna M.O. Ruská federácia a Ústavom merania SAV boli vyvinuté elektronické moduly určené pre počítačové

riadenie cyklu magnetického poľa urýchľovača NUKLOTRON v Laboratóriu vysokých energií Vekslera a Baldina.

- Modul PTUSB obsahuje dva programovateľné časovače z ktorých každý pozostáva z 16-bitového registra delenia vstupnej frekvencie, 24-bitového registra počtu taktových impulzov, riadiacich obvodov a stavového registra.
- Modul PSGUSB obsahuje dva generátory pre generovanie 64 K sérií taktovacích impulzov. Každý obsahuje pamäť 64Kx16 a časovač, ktorý podľa obsahu dát v aktuálnej adrese vyšle na výstup určený 16-tým bitom v dátach počet impulzov (od 0 po 215) určený obsahom bitov 0-15 na aktuálnej adrese v pamäti.
- Modul PSUSB obsahuje generátor synchronizačných impulzov podľa zadaných hodnôt hlavného magnetického poľa urýchľovača. Obsahuje 18-bitový čítač vstupných impulzov a osem 18-bitových registrov súhlasu stavu čítača s hodnotou uloženou v registri. Na ôsmich výstupoch modulu sa generujú impulzy pri súhlase počtu impulzov v konkrétnom registri.
- Modul S4USB obsahuje štyri nezávislé čítače počtu impulzov maximálnej frekvencie 20 MHz. Štart a stop všetkých čítačov je riadený z riadiaceho počítača. Čítanie obsahu a nulovania sa vykonáva nezávisle pre každý zo štyroch čítačov.
- Modul IORUSB je určený na registráciu vonkajších impulzov alebo úrovňových signálov z ôsmich vstupov alebo pre generovanie výstupných signálov. Všetky vyvinuté elektronické moduly sú riadené z riadiaceho počítača po zbernici USB 2.0.

Zahraničný partner: Spojený ústav jadrových výskumov Dubna, Ruská federácia.

**2.4. Publikačná činnosť** (úplný zoznam je uvedený v Prílohe C)

Tabuľka 2c Štatistika vybraných kategórií publikácií

<b>PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ</b>	<b>A</b> Počet v r. 2013/ doplňky z r. 2012	<b>B</b> Počet v r. 2013/ doplňky z r. 2012	<b>C</b> Počet v r. 2013/ doplňky z r. 2012
<b>1. Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách</b> (AAB, ABB, CAB)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>2. Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách</b> (AAA, ABA, CAA)	<b>1 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>3. Odborné monografie, vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v domácich vydavateľstvách</b> (BAB, ACB)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>4. Odborné monografie a vysokoškolské učebnice a učebné texty vydané v zahraničných vydavateľstvách</b> (BAA, ACA)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>5. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v domácich vydavateľstvách</b> (ABD, ACD)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>6. Kapitoly vo vedeckých monografiách vydaných v zahraničných vydavateľstvách</b> (ABC, ACC)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>7. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v domácich vydavateľstvách</b> (BBB, ACD)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>8. Kapitoly v odborných monografiách, vysokoškolských učebniciach a učebných textoch vydaných v zahraničných vydavateľstvách</b> (BBA, ACC)	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>9. Vedecké a odborné práce v časopisoch evidovaných v Current Contents</b> (ADC, ADCA, ADCB, ADD, ADDA, ADDB, CDC, CDCA, CDCB, CDD, CDDA, CDDB, BDC, BDCA, BDCB, BDD, BDDA, Bddb)	<b>14 / 1</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>10. Vedecké a odborné práce v nekarentovaných časopisoch</b> (ADE, ADEA, ADEB, ADF, ADFA, ADFB, CDE, CDEA, CDEB, CDF, CDFA, CDFB, BDE, BDEA, BDEB, BDF, BDFA, BDFB)	<b>15 / 4</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>11. Vedecké a odborné práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)</b>			
<b>a/ recenzovaných, editované</b> (AEC, AED, AFA, AFB, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	<b>41 / 1</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>b/ nerecenzovaných</b> (AEE, AEF, AFC, AFD, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	<b>5 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>

<b>12. Vydané periodiká evidované v Current Contents</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>13. Ostatné vydané periodiká</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>14. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)</b>	<b>1/0</b>	<b>0/0</b>	<b>0/0</b>
<b>15. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>16. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>
<b>17. Heslá v odborných terminologických slovníkoch a encyklopédiách vydaných * (BDA, BDB)</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>	<b>0 / 0</b>

*A - pracovisko SAV je uvedené ako pracovisko (adresa) autora, alebo je súčasťou kolaborácie alebo iného združenia, ktoré je uvedené ako pracovisko (adresa) autora*

*B - pracovisko SAV nie je na publikácii uvedené, pretože prameň údaj o pracovisku autora neobsahuje, práca ale vznikla na pracovisku SAV*

*C - pracovisko SAV je uvedené ako materské pracovisko autora odlišné od pracoviska, na ktorom práca vznikla (napr. „on leave...“, „permanent address...“, „present address...“)*

*\* - uvádzajú sa len heslá, pri ktorých je uvedený autor a ich rozsah je min. 1 autorský hárok*

Tabuľka 2d Ohlasy

<b>OHLASY</b>	<b>A Počet v r. 2012/ doplňky z r. 2011</b>	<b>B Počet v r. 2012/ doplňky z r. 2011</b>
<b>Citácie vo WOS (1.1, 2.1)</b>	289 / 3	7 / 0
<b>Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2)</b>	66 / 5	0 / 0
<b>Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10)</b>	0 / 0	0 / 0
<b>Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4)</b>	5 / 2	0 / 0
<b>Recenzie na práce autorov z organizácie (5, 6, 7, 8)</b>	0 / 0	0 / 0

*A - pracovisko SAV je uvedené ako pracovisko (adresa) autora, alebo je súčasťou kolaborácie alebo iného združenia, ktoré je uvedené ako pracovisko (adresa) autora, alebo pracovisko SAV nie je na publikácii uvedené, pretože prameň údaj o pracovisku autora neobsahuje, práca ale vznikla na pracovisku SAV*

*B - pracovisko SAV je uvedené ako materské pracovisko autora odlišné od pracoviska, na ktorom práca vznikla (napr. „on leave...“, „permanent address...“, „present address...“)*

## 2.5. Aktívna účasť na vedeckých podujatiach

Tabuľka 2e Vedecké podujatia

<b>Prednášky a vývesky na medzinárodných vedeckých podujatiach</b>	58
<b>Prednášky a vývesky na domácich vedeckých podujatiach</b>	8

## 2.6. Vyžiadané prednášky

### 2.6.1. Vyžiadané prednášky na medzinárodných vedeckých podujatiach

- TRATTNIG, S. - ZBÝŇ, Š. - SCHMITT, B. - FRIEDRICH, K. - JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - BOGNER, W. Advanced MR methods at ultra-high field (7 Tesla) for clinical musculoskeletal applications. In *MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement*. Smolenice, Slovakia, May 27-30, 2013.
- WITKOVSKÝ, Viktor: On the exact tolerance intervals for univariate normal distribution. CDAM 2013, Computer Data Analysis and Modeling: Theoretical and Applied Stochastics, Belarusian State University, Minsk, Belarus, September 10-14, 2013, 130-137. Pozvaná prednáška.
- JURÁŠ, Vladimír. MSK imaging at 7T. In *Siemens 4th UHF User Meeting 2013*. Vienna, Austria, November 14-16, 2013.

### 2.6.2. Vyžiadané prednášky na domácich vedeckých podujatiach

- ROSIPAL, Roman: Multi-way modelling and analysis of high-dimensional EEG data. In: Seminár z umelej inteligencie Bratislava, 25. február, 2013. Ústav aplikovanej informatiky FIIT STU a Katedra aplikovanej informatiky FMFI UK. Pozvaná prednáška.

### 2.6.3. Vyžiadané prednášky na významných vedeckých inštitúciách

*Ak boli príspevky publikované, sú súčasťou Prílohy C, kategória (AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH)*

- TYŠLER, Milan – COCHEROVÁ, Elena: Noninvasive Assessment of Heart Repolarization Changes from BSPM and Electrophysiological Cardiac Cell Models in the IMS SAS (Institute for Information Transmission Problems, RAS, Moscow, Russia, October 15, 2013)
- TYŠLER, Milan – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana: BSPM mapping and modeling of the cardiac electrical field in the IMMS SAS. (Fondazione Cardiocentro Ticino, Lugano, Switzerland, December 11, 2013)

## 2.7. Patentová a licenčná činnosť na Slovensku a v zahraničí v roku 2013

### 2.7.1. Vynálezy, na ktoré bol udelený patent

### 2.7.2. Prihlásené vynálezy

### 2.7.3. Predané licencie

### 2.7.4. Realizované patenty

## 2.8. Účasť expertov na hodnotení národných projektov (APVV, VEGA a iných)

Tabuľka 2f Experti hodnotiaci národné projekty

Meno pracovníka	Typ programu/projektu/výzvy	Počet hodnotených projektov
Bartl Ján	APVV-0628-12, zaslaný agentúre 4.4.2013	1
	Previerky Národných etalónov (Bartl oponent)	3
	VEGA 1/0184/14, zaslaný agentúre 11.8.2013	1
Tyšler Milan	KEGA 016STU-4/2014	1
	VEGA 1/0727/14, 1/0911/14	2

## 2.9. Iné informácie k vedeckej činnosti.

Vedecké semináre konané na Ústave merania SAV:

- **Jednoduchý model kmitania ultrazvukových zariadení.** Mgr. Klára Hornišová, PhD., Oddelenie teoretických metód ÚM SAV, 29. január 2013.
- **Methods for Combining Information.** Dr. Guido Knapp, Technische Universität Clausthal, Germany, ÚM SAV 18. júl 2013.
- **Advances in Neural Engineering Research and Education.** Prof. Metin Akay, University of Houston, USA, seminár organizovaný Národným centrom telemedicínskych služieb v spolupráci s Ústavom merania SAV, FEI STU 1. marec 2013.
- **Sparkling Science: FEM\_Pers Conference Bratislava.** Medzinárodný rakúsko-slovenský seminár pre študentov gymnázií. Hlavným organizátorom seminára bol Breath Research Institute, Austrian Academy of Sciences, Dornbirn, Austria, Ústav merania SAV a Matematický ústavom SAV v Bratislave s podporou vedeckého časopisu Journal of Breath Research <http://iopscience.iop.org/1752-7163/>. Cieľom seminára bolo spopularizovať vedu a jej aplikácie predovšetkým talentovaným študentom gymnázií v Rakúsku a na Slovensku. Seminára sa zúčastnilo viac ako 40 študentov z týchto škôl: Bundesgymnasium Dornbirn, Gymnasium Adolf Pichler Platz, Innsbruck, Akademisches Gymnasium, Innsbruck, Gymnázium Jura Hronca, and Gymnázium Grösslingová 18, Bratislava. ÚM SAV, 19. september 2013.
- **Rozpoznávanie planárnych 2D objektov a rozpoznávanie 3D objektov s použitím senzora Kinect.** Dr. Wanda Benešová, PhD., „Vision and graphics group“ FIIT STU Bratislava. Seminár ÚM SAV, 8. november 2013.
- **Využitie Sparse Distributed Memory pre rozpoznávanie vizuálnych slov.** Ing. Ján Kvak, „Vision and graphics group“ FIIT STU Bratislava. Seminár ÚM SAV, 8. november 2013.
- **Segmentácia v obraze.** Ing. Andrej Fogelton, „Vision and graphics group“ FIIT STU Bratislava. Seminár ÚM SAV, 8. november 2013.
- **Niektoré výpočtové modely vizuálneho neokortexu.** Prof. RNDr. Ivan Bajla, PhD., Seminár o výskume v oblasti bionšpirovaných inteligentných sietí v Oddelení teoretických metód ÚM SAV, FIIT STU, 10. december 2013.
- **Rozpoznávanie vzorov pomocou hierarchickej časovej pamäte (HTM).** Mgr. Radoslav Škoviera, Seminár o výskume v oblasti bionšpirovaných inteligentných sietí v Oddelení teoretických metód ÚM SAV, FIIT STU, 10. december 2013.
- **Porovnanie výkonnosti HTM a modelov typu „Deep belief network“ (DBN).** Mgr. Kristián Valentín, Seminár o výskume v oblasti bionšpirovaných inteligentných sietí v Oddelení teoretických metód ÚM SAV, FIIT STU, 10. december 2013.

### 3. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

#### 3.1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Tabuľka 3a Počet doktorandov v roku 2013

Forma	Počet k 31.12.2013				Počet ukončených doktorantúr v r. 2013					
	Doktorandi				Ukončenie z dôvodov					
	celkový počet		z toho novoprijatí		ukončenie úspešnou obhajobou		predčasné ukončenie		neúspešné ukončenie	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
<b>Interná zo zdrojov SAV</b>	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0
<b>Interná z iných zdrojov</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Externá</b>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Spolu</b>	3	1	1	0	1	1	0	0	0	0
<b>Súhrn</b>	4		1		2		0		0	

#### 3.2. Zmena formy doktorandského štúdia

Tabuľka 3b Počty preradení

Z formy	Interná z prostriedkov SAV	Interná z prostriedkov SAV	Interná z iných zdrojov	Interná z iných zdrojov	Externá	Externá
Do formy	Interná z iných zdrojov	Externá	Interná z prostriedkov SAV	Externá	Interná z prostriedkov SAV	Interná z iných zdrojov
Počet						

#### 3.3. Zoznam doktorandov, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Tabuľka 3c Menný zoznam ukončených doktorandov v roku 2013 úspešnou obhajobou

Meno doktoranda	Forma DŠ	Mesiac, rok nástupu na DŠ	Mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov študijného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnosť
Ing. Daniel Gogola	interné štúdium hradené z prostrie	9 / 2010	11 / 2013	5.2.54 meracia technika	Prof. Ing. Ivan Frollo DrSc., Ústav merania SAV	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

	dkov SAV					
Ing. Jana Lenková	interné štúdium hradené z prostriedkov SAV	10 / 2009	11 / 2013	5.2.54 meracia technika	Doc. Ing. Milan Tyšler CSc., Ústav merania SAV	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

Zoznam interných a externých doktorandov je uvedený v Prílohe A.

### 3.4. Zoznam akreditovaných študijných programov s uvedením VŠ

Tabuľka 3d Zoznam akreditovaných študijných programov s uvedením univerzity/vysokej školy a fakulty

Názov študijného programu (ŠP)	Názov študijného odboru (ŠO)	Číslo ŠO	Univerzita/vysoká škola a fakulta
Meracia technika	meracia technika	5.2.54	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

Tabuľka 3e Účast' na pedagogickom procese

Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do odborových komisií študijných programov doktorandského štúdia	Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád univerzít, správnych rád univerzít a fakúlt	Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň
Prof. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD. (telekomunikácie)	Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc. (Fakulta priemyselných technológií TnUAD v Púchove)	Ing. Peter Andris, PhD. (IIa)
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc. (kvantová elektronika a optika)	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (Fakulta biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze, Kladno)	Mgr. Vladimír Juráš, PhD. (IIa)
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc. (metrológia)	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (Fakulta elektrotechniky a informatiky STU)	Ing. Daniel Gogola, PhD. (PhD., Fakulta elektrotechniky a informatiky STU)
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc. (metrológia)	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc. (Breath Research Institute, Austrian Academy of Sciences, Austria)	Ing. Jana Lenková, PhD. (PhD., Fakulta elektrotechniky a informatiky STU)
Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc. (meracia technika)		
Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc. (metrológia)		
Doc. Mgr. Marián Grendár, PhD. (aplikovaná matematika)		

RNDr. Karol Karovič, DrSc. (meracia technika)		
RNDr. Karol Karovič, DrSc. (metrológia)		
Doc. RNDr. František Rublík, CSc. (aplikovaná matematika)		
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (teoretická elektrotechnika)		
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (biomedicínske inžinierstvo)		
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (meracia technika)		
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc. (metrológia)		
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc. (metrológia)		
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc. (pravdepodobnosť a matematická štatistika)		
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc. (aplikovaná matematika)		

### 3.5. Údaje o pedagogickej činnosti

Tabuľka 3f Prednášky a cvičenia vedené v roku 2013

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia a semináre	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení	5	1	6	0
<b>Celkový počet hodín v r. 2013</b>	202	2	46	0

*Prehľad prednášateľov predmetov a vedúcich cvičení, s uvedením názvu predmetu, úväzku, katedry, fakulty, univerzity/vysokej školy je uvedený v Prílohe D.*

Tabuľka 3g Aktivity pracovníkov na VŠ

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových a bakalárskych prác	5
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových a bakalárskych prác	6
3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.)	6
4.	Počet školených doktorandov (aj pre iné inštitúcie)	11
5.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác	8
6.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce	4
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby DrSc. prác	1

8.	<b>Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby PhD. prác</b>	7
9.	<b>Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách</b>	3

### 3.6. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

Ústav aj v roku 2013 bol aktívny v pedagogickej činnosti ako externá vzdelávacia inštitúcia FEI STU pre študijný odbor 5.2.54 Meracia technika v dennom aj externom štúdiu podľa Zákona o vysokých školách. Garantom štúdia je prof. Ing. Jiří Holčík, CSc.

V laboratóriách ústavu pokračovali prednášky a cvičenia v oblasti biomedicínskeho inžinierstva v spolupráci s Katedrou biomedicínskeho inžinierstva a merania Strojníckej fakulty TU Košice (8 študentov) a Katedrou teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity (23 študentov). Pracovníci ústavu tiež viedli viaceré diplomové práce z týchto pracovísk.

V rámci spolupráce s Fakultou biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Prahe pracovník ústavu (doc. Tyšler) viedol prednášky pre doktorandov a pôsobil ako školiteľ 1 doktoranda. V rámci Dňa otvorených dverí ústav zabezpečil tiež exkurzie pre 56 študentov Strojníckej fakulty STU v Bratislave a pre 6 študentov z Ústavu elektroniky a fotoniky Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave.

#### **Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových a bakalárskych prác**

- A. Krakovská (2 x bakalárska práca, Simona Sadloňová ŽU Žilina, Michal Hagara FMFI UK, Bratislava)
- R. Rosipal (1 x diplomová práca - Zuzana Roštáková, FMFI UK Bratislava)
- R. Rosipal (1 x bakalárska práca - Phuong Bui Thi Mai, FMFI UK Bratislava)
- V. Witkovský (1 x diplomová práca – Ondrej Lešňovský, FMFI UK Bratislava)
- O. Štrbák (1 x diplomová práca- Bc. Marta Masárová, ŽU Žilina)

#### **Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.):**

- I. Bajla (2 x školiteľ PhD. – Kristián Valentín FMFI UK Bratislava, Radoslav Škoviera FMFI UK Bratislava)
- J. Bartl (1 x- školiteľ RNDr. R. Fíra - Sjf STU)
- M. Tyšler (3 x školiteľ PhD. - Ing. Peter Kaľavský ÚM SAV Bratislava, Mgr. Stanislava Fialová ÚM SAV Bratislava, Ing. Olga Punshchykova FBMI ČVUT Praha)
- J. Maňka (1 x školiteľ PhD. - A. Dvurečenskij ÚM SAV Bratislava)
- V. Witkovský (3 x školiteľ PhD. - Jozef Jakubík ÚM SAV Bratislava, Zuzana Gašová FHV ŽU Žilina, Ján Klacso FMFI UK Bratislava)
- I. Frollo (1 x školiteľ PhD.- D. Gogola, ÚM SAV Bratislava)

#### **Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce:**

- J. Bartl (3 x dizertačná práca - Ing. T. Peták, Ing. E. Hlaváčová, Ing. I. Vrba- Sjf STU)
- J. Bartl (1 x habilitačná práca - doc. T. Kelemenová- Sjf TUKE)
- M. Grendár (1 x dizertačná práca - Ján Klacso FMFI UK Bratislava)
- V. Witkovský (1 x habilitačná práca - Ján Mačutek, FMFI UK Bratislava)

- I. Frollo (1 x dizertačná práca - Ing. Zdenko Zápražný, EIÚ SAV)
- I. Frollo (1 x dizertačná práca - Ing. Petr Marcoň, Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky, VUT Brně, Fakulta Elektrotechniky a komunikačních technologií.)

**Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby PhD. prác**

- J. Bartl (11 x - Ing. A. Elhadi M. Yahyu, Ing. J. Zuda, Ing. M. Benková, Ing. V. Brokeš, Ing. R. Strnad, Ing. I. Kríž, Ing. J. Palenčár, Ing. E. Hlaváčová, Ing. T. Peták, Ing. M. Val'ková, RNDr. R. Fíra - Sjf STU)
- I. Frollo (2 x – Ing. D. Gogola a Ing. J. Lenková, ÚM SAV)
- M. Grendár (1 x - K. Danišková, FMFI UK) )
- K. Karovič (1 x Ing. M. Kollár, FEI STU)
- I. Bajla (2 x Ing. D. Gogola a Ing. J. Lenková, ÚM SAV Bratislava)
- V. Witkovský (1 x – Jana Fialová MÚ SAV Bratislava)
- M. Tyšler (5 x – Ing. D. Gogola a Ing. J. Lenková, ÚM SAV, Ing. Oto Janoušek a Ing. Oto Smítal, FEKT VUT Brno, Ing. Viera Pernišová EF ŽU Žilina)

**Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách**

- J. Bartl (1 x habilitačné konanie - doc. T. Kelemenová- Sjf TUKE)
- V. Witkovský (2 x habilitačné konanie - Mgr. Ján Mačutek, PhD. FMFI UK Bratislava, Mgr. Karel Hron, Masarykova univerzita Brno)
- I. Frollo (1 x - doc. Ing. Ján Šaliga, CSc. za profesora pre študijný odbor 5.2.13. elektronika na Fakulte elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach.)
- I. Frollo (1 x - RNDr. Mária Koval'aková, PhD., za docenta pre študijný odbor 5.2.12. elektrotechnológie a materiály na Fakulte elektrotechniky a informatiky TU v Košiciach)

**Iné:**

- R. Rosipal (1 x oponovanie diplomovej práce - Martin Kokoška, FMFI, UK Bratislava)
- M. Tyšler (2 x oponovanie bakalárskej práce - Ivan Dvořák, Mgr. Michaela Tanzerová, FBMI ČVUT Praha)
- M. Tyšler (1x predseda komisie ŠZS inžinierskeho štúdia na EF ŽU v Žiline)
- M. Tyšler (1 x predseda komisie ŠZS bakalárskeho štúdia na FBMI ČVUT v Prahe, Kladno)

## 4. Medzinárodná vedecká spolupráca

### 4.1. Medzinárodné vedecké podujatia

#### 4.1.1. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré organizácia SAV organizovala v roku 2013 alebo sa na ich organizácii podieľala, s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia

##### Optický seminár, KC Smolenice SAV, 20 účastníkov, 13.03.-15.03.2013

Optický seminár bol zameraný na lasery a optické meranie. Seminára sa zúčastnilo 20 účastníkov zo Slovenska a Českej republiky z pracovísk SAV, Univerzita Komenského, Medzinárodné laserové centrum, Slovenský metrologický ústav, Spoločná laboratoň optiky Univerzity Palackého a Fyzikálneho ústavu AVČR, Ústav prístrojovej techniky AVČR. Celkovo odznelo 17 príspevkov, abstrakty boli uverejnené v zborníku abstraktov.

##### Measurement 2013, KC Smolenice SAV, 98 účastníkov, 27.05.-30.05.2013

Organizátorom v poradí už deviatej medzinárodnej konferencie o meraní bol Ústav merania SAV, spoluorganizátormi boli Technická univerzita vo Viedni, Fakulta mechatroniky a stavby strojov TU v Kielcoch, Fakulta biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Prahe, Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity a Strojnícka fakulta TU v Košiciach. Technickými sponzormi podujatia boli technické komitety IMEKO TC7 a TC13, Slovenská metrologická spoločnosť, Slovenský národný komitét U.R.S.I. a Slovenská spoločnosť biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej informatiky. Program konferencie bol tradične zameraný na tri základné okruhy problémov: teoretické problémy merania a vyhodnotenia nameraných údajov, meranie vybraných fyzikálnych veličín a metódy merania a meracie systémy v biomedicíne. Na konferencii sa zúčastnilo 98 odborníkov v oblasti merania, meracej techniky a metrológie zo 14 krajín Európy a Ázie. Odborný program konferencie bol rozdelený do 10 prednáškových a 2 posterových sekcií, boli prezentované 3 pozvané prednášky, 46 prihlásených prednášok a 38 posterov. Počas konferencie sa uskutočnila súťaž prác mladých výskumníkov, do ktorej bolo prihlásených 18 príspevkov a zasadnutie Slovenského komitétu IMEKO.

##### 1. IEEE EMBS Letná škola telemedicíny, Kongresové centrum Smolenice SAV, 30 účastníkov, 26.08.-31.08.2013

ETAT 2013 - First IEEE EMBS Summer School on Emerging Technologies and Applications in Telemedicine. (Prvá IEEE EMBS letná škola o nových technológiách a aplikáciách v telemedicíne), Ústav merania SAV spolu s FEI STU v Bratislave zorganizoval pod záštitou medzinárodnej spoločnosti Engineering in Medicine and Biology Society IEEE letnú školu telemedicíny pre viac ako 15 vybraných doktorandov a študentov zo SR, ČR, Austrálie, Estónska, Nigérie a Talianska. Prednášky na podujatí boli prednesené lektormi z USA, Talianska, Veľkej Británie, Francúzska, Honkongu, Grécka, Belgicka a Izraela.

#### 4.1.2. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada organizácia SAV v roku 2014 (anglický a slovenský názov podujatia, miesto a termín konania, meno, telefónne číslo a e-mail zodpovedného pracovníka)

##### 41st International Congress on Electrophysiology/41. medzinárodný elektrokardiologický kongres, hotel Austria Trend, Bratislava, 150 účastníkov, 04.06.-07.06.2014, (Milan Tyšler, 02/ 5477 4033, 02/ 5910 4550, umertysl@savba.sk)

Nadchádzajúci 41. medzinárodný EKG kongres poskytne špecialistom v oblasti elektrokardiológie - lekárom, biofyzikom, biomedicínskym inžinierom a informatikom príležitosť na prezentáciu najnovších výsledkov výskumu, nových technológií a diagnostických prístupov v

elektrokardiológii. Interdisciplinárny vedecký program kongresu bude zahŕňať predkonferenčný workshop o QRST morfológii v EKG, sympóziu o identifikácii a lokalizácii arytmogénnych oblastí srdca, pozvané prednášky na vybrané témy a štandardné prednášky a posterové prezentácie zaradené do tematických sekcií.

Hlavnými témami kongresu budú

- Základný výskum v elektrokardiológii: elektrofyziológia srdca a iónové kanály, multimodálne modelovanie a simulácie,
- EKG pri srdcových ochoreniach: komorové arytmie, fibrilácia predsieni, náhla srdcová smrť, rodové arytmiálne syndrómy, dynamika QT a syndróm dlhého QT, variabilita a alternans T-vlny, srdcová ischémia, infarkt myokardu, hypertrofia komôr, prevencia a stratifikácia rizika srdcových chorôb,
- Diagnostické techniky založené na EKG: štandardné a záťažové EKG, holterovské monitorovanie, vektorkardiografia, priemerné EKG, povrchové EKG mapovania, neinvazívne kardiologické zobrazovanie, telemedicína v elektrokardiológii,
- EKG pri liečbe ochorení srdca: rádiovlnová ablácia arytmií, kardiostimulácia, resynchronizačná terapia, implantovateľné kardiovertery/defibrilátory.

Okrem vedeckého programu bude súčasťou kongresu aj celý rad kultúrnych a spoločenských akcií, ktoré budú zahrnuté v registrácii. Registrácia na kongres je možná len elektronicky cez webovú stránku kongresu.

#### 4.1.3. Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií

Tabuľka 4a Programové a organizačné výbory medzinárodných konferencií

Typ výboru	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Počet členstiev	8	10	4

#### 4.2. Členstvo a funkcie v medzinárodných orgánoch

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

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

ČS Spoločnosti pre fotoniku (člen EOS-European Optical Society) (funkcia: -člen dozornej rady CSFF)

Optická spoločnosť ČR a SR, nástupnícka organizácia The International Society for Optical Engineering (SPIE CZ) (funkcia: člen výboru)

Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc.

Indian Society for Surface Science and Technology (ISSST), India (funkcia: člen)

Ing. Elena Cocherová, PhD.

IEEE, EMBS Chapter ČS. sekcie (funkcia: člen)

IEEE, The Engineering in Medicine and Biology Society (funkcia: člen)

International Federation of Medical and Biological Engineering (funkcia: člen)

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Central European Academy of Science and Art (CEASA) (funkcia: člen)  
International Committee on Measurements and Instrumentation (ICMI) (funkcia: člen)  
Národný komitét URSI - Union Radio-Scientifique Internationale (funkcia: Viceprezident národného komitétu)  
Spoločnosť IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (funkcia: člen)  
Spoločnosť IEEE Magnetics Society (funkcia: člen)  
Technický komitét IMEKO TC-7 Measurement Science (funkcia: Predseda Slovenského technického subkomitétu)

Prof. Ing. Jiří Holčík, CSc.

UNIDO (funkcia: zástupca IFMBE)

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (funkcia: člen)  
IEEE Measurement Society (funkcia: člen)  
IFMBE - International Federation of Medical and Biological Engineering (funkcia: člen)  
International Measurement Confederation IMEKO (funkcia: prezident Slovak IMEKO TC-13)  
International Measurement Confederation IMEKO (funkcia: Predseda slov. národného komitétu)  
International Society of Electrophysiology (funkcia: Council Member, zvolený od r. 2000)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

International Association for Breath Research (IABR) (funkcia: člen)  
International Biometric Society (funkcia: člen)

#### 4.3. Účast' expertov na hodnotení medzinárodných projektov (EÚ RP, ESF a iných)

Tabuľka 4b Experti hodnotiaci medzinárodné projekty

Meno pracovníka	Typ programu/projektu/výzvy	Počet hodnotených projektov
Bajla Ivan	SAV-Taiwan, SAS-NSC	1
Karovič Karol	DAAD	8

#### 4.4. Najvýznamnejšie prínosy MVTS ústavu vyplývajúce z mobility a riešenia medzinárodných projektov a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

##### **Multiple-lead ECG measurement for model based interpretation of cardiac electric field** *(Mnohozvodové EKG meranie pre modelovo založenú interpretáciu elektrického poľa srdca).*

Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish Academy of Sciences, Warszawa, Poľsko.

V rámci poľsko-slovenského projektu MAD boli získané dáta z mnohozvodových meraní EKG na hrudníku počas záťažového testu z 30 zdravých dobrovoľníkov a 10 pacientov s ischemickou chorobou srdca. Pre pacientov sme okrem EKG údajov získali aj ich antropometrické údaje a výsledky SPECT vyšetrenia s odhadom natočenia hlavnej osi srdca. Tieto doplnujúce údaje budú použité na vytvorenie individualizovaného modelu hrudníka pre výpočet inverznej úlohy na lokalizáciu ischemickej lézie. EKG dáta zo zdravých subjektov budú použité na štúdiu zmien

povrchových potenciálových máp pri zmene srdcovej frekvencie.

### **Neinvasívne meranie a informačná analýza bioelektrických signálov**

*(Noninvasive measurement and information analysis of bioelectric signals)*

Institute for Information Transmission Problems, Russian Academy of Sciences, Moskva, Rusko.

V rámci tejto rusko-slovenskej spolupráce bola realizovaná výmena experimentálnych dát (WPW pacient s nameranými povrchovými mapami a CT obrazom celého hrudníka) s cieľom porovnať výsledky získané metódou IITP RAS (inverzné riešenia s tichonovskou regularizáciou) a metódou ÚM SAV (lokalizácia dipólu z rozdielovej integrálnej mapy) a bola dohodnutá aj možnosť získania mapovača AMYCARD so softvérom na spracovanie EKG aj MRI/CT meraní a EKG diagnostiku na báze inverzných riešení pre ďalšie merania v Bratislave a na spolupracujúcich pracoviskách.

### **Moderné metódy spracovania elektrofyziologických signálov**

*(Modern methods for evaluation of electrophysiological signals)*

Ústav informatiky AV ČR, Praha, ČR.

V rámci spolupráce s ÚI AV ČR zameranej na oblasť detekcie kauzálnych súvislostí (pričom primárnou aplikačnou oblasťou sú srdcová a mozgová aktivita, ale aj analýza klimatologických dát) boli pre testovacie účely študované známe chaotické systémy (Hénon, Lorenz, Rossler), ktoré sme asymetricky prepojili. Okrem umelo generovaných chaotických systémov sme metódy testovali aj za účelom detekcie kauzálnych vzťahov medzi EEG signálmi z rôznych oblastí hlavy pri audiovizuálnej stimulácii mozgu.

### **Rýchlosť syntézy izoprénu v ľudskom tele**

*(Synthesis rate of isoprene in the periphery of the human body)*

Breath Research Institute, Austrian Academy of Sciences, Dornbirn, Austria.

V rámci spolupráce na riešení bilaterálneho projektu APVV SK-AT-0025-12 s Breath Research Institute Dornbirn bol výskum zameraný predovšetkým na štúdium a modelovanie dynamiky syntézy izoprénu v ľudskom tele pod vplyvom rôznej fyzickej záťaže (pomocou kompartmentových modelov) a na rozvoj štatistických metód a algoritmov pre analýzu dychu. Experimenty a merania sa vykonávali pomocou laboratórnych zariadení (PTR-TOF-MS) v BRI Dornbirn.

### **Európska sieť pre fyziku a metodológiu hyperpolarizácie v NMR a MRI**

*(European Network for Hyperpolarization Physics and Methodology in NMR and MRI)*

Program: COST, projekt TD1103. Koordinátor: University of Nottingham Sir Peter Mansfield MR Centre NG72RD Nottingham United Kingdom, počet spoluriešiteľských inštitúcií: 21

Predmetom výskumu v roku 2013 bola oblasť fyziky a metodológie hyperpolarizácie s cieľom zlepšenia citlivosti v NMR a MRI. Bola spresnená štruktúra na koordináciu krátkodobých vedeckých úloh, ktorá umožní plne využívať potenciál unikátnej vedeckej prístrojovej techniky, ktorá už existuje v mnohých európskych skupinách. Účasť ústavu je v pracovnej skupine, ktorá robí výskum v oblasti zdokonaľovania prístrojovej techniky, konkrétne: návrh nových prístrojových celkov, návrh inteligentných snímačov rezonancie, aktívny návrh a vývoj elektronických modulov. Výsledky sa dosiahli v oblasti vývoja a testovania špeciálnych vf. cievok a boli riešené ďalšie technické vybavenie na celotelové zobrazovanie NMR technikou. Predovšetkým sa pracovalo na novom prijímacom cievkovom systéme. Robili sa pokusy s induktívne viazanou dvojicou plošných cievok a použitie ladenej plošnej cievky. Výskum v tejto oblasti bude pokračovať aj v roku 2014.

### **Farba a priestor v kultúrnom dedičstve**

*(Colour and Space in Cultural Heritage COSCH)*

Projekt COST, viac ako 50 partnerov z 25 krajín, koordinujúce pracovisko University of Applied Sciences, Mainz, Germany

V rámci projektu bol výskum zameraný na využitie multispektrálnych optických meracích metód v testovaní a analýze objektov kultúrneho dedičstva. Na ÚM SAV bolo ťažisko sústredené do oblasti

výskumu mikrotomografických metód nedeštruktívnej vizualizácie archeologických artefaktov pred ich konzervovaním a použitie optických multispektrálnych metód v oblasti infračerveného, viditeľného a ultrafialového žiarenia na nedeštruktívne testovanie artefaktov kultúrneho dedičstva. Prínosom je okrem získaných nových poznatkov aj potenciálna možnosť vytvorenia konzorcia, ktoré by sa mohlo uchádzať o projekt v rámci programu Horizont 2020.

*Prehľad údajov o medzinárodnej mobilite pracovníkov organizácie je uvedený v Prílohe E.  
Prehľad a údaje o medzinárodných projektoch sú uvedené v kapitole 2 a Prílohe B.*

## 5. Vedná politika

Vedenie ústavu sa v roku 2013 v spolupráci s vedeckou radou ďalej usilovalo o dosiahnutie čo najlepších ukazovateľov kvality, výkonnosti a efektívnosti vedeckovýskumnej práce ústavu, pričom sa zameralo najmä na:

- **Prípravu nových projektov a získanie grantov na ich financovanie.** – V roku 2013 sa ústav podieľal ako partner na príprave 2 projektov na čerpanie ŠF. Bol podaný aj schválený projekt “Univerzitný výskumný park biomedicína Bratislava” (na základe výzvy MŠ SR „Vybudovanie univerzitných vedeckých parkov a výskumných centier“ – opatrenie 4.2, kód výzvy OPVaV-2012/4.2/08-RO) a bol pripravený a podaný projekt “Výskumné centrum cloudového počítania orientovaného na analýzu veľkých dát v biomedicíne, nanotechnológiách a materiálovom výskume” (v rámci opatrenia 4.2 “Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe”, OP Výskum a vývoj, výzva OPVaV-2013/4.2/09-RO).
- **Dosahovanie vysokej kvality a efektívnosti vedeckého výskumu.** – Vedenie ústavu pokračovalo v pravidelnom hodnotení výstupov vedeckých oddelení aj jednotlivcov s dôrazom na plnenie akreditačných kritérií, na základe ktorých boli určované upravované funkčné platy a určované odmeny pracovníkov. Spolu s hodnotením schopnosti získavania výskumných projektov a prostriedkov na výskum boli zároveň upravované úväzky pracovníkov.
- **Aplikovanie výsledkov vedeckého výskumu do spoločenskej a hospodárskej praxe.** – Ústav merania sa intenzívne podieľal na riešení projektu štrukturálnych fondov „Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku“ ITMS 26240220073. V projekte boli rozvíjané nedeštruktívne metódy testovania, analýzy a charakterizácie nových materiálov pre oblasť energetiky metódami RTG mikrotomografie. Zámerom výskumu v tejto aktivite bola presná a nedeštruktívna vizualizácia vnútorných štruktúr vyvíjaných moderných materiálov a súčiastok pre energetiku, analýza trhlín a iných defektov materiálov po rôznych skúškach (napr. únavových). Boli tiež uskutočnené série mikrotomografických meraní vzoriek mosadzných rúrok odobraných z parogenerátora jadrovej elektrárne s cieľom nedeštruktívnej identifikácie a charakterizácie defektov v stenách rúrok. V rámci spolupráce s Výskumným ústavom jadrovej energetiky Jaslovské Bohunice boli na ústave vyvíjané a realizované meracie systémy na kontinuálne automatizované meranie náklonu nádob reaktorov pre dostavbu tretieho a štvrtého bloku jadrovej elektrárne v Mochovciach. Tieto zariadenia prispievajú po ich inštalácii k zvýšeniu bezpečnosti prevádzky jadrovej elektrárne.

## **6. Spolupráca s univerzitami/vysokými školami, štátnymi a neziskovými inštitúciami okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4**

### **6.1. Spolupráca s univerzitami/VŠ (fakultami)**

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant Ministerstva zdravotníctva SR

**Začiatok spolupráce:** 2013

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu MZ 2012/56-SAV-6: Zmeny architektúry spánku u pacientov s ložiskovou ischémiou mozgu a ich vplyv na kognitívne funkcie (vedúci projektu R. Rosipal, ÚM SAV). V prvom polroku projektu sa riešili najmä otázky návrhu experimentálnych protokolov, analyzovali sa staršie PSG merania a adaptoval sa spánkový model.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant VEGA

**Začiatok spolupráce:** 2012

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu VEGA 2/0038/12: Nové metódy matematickej štatistiky (vedúci projektu F. Rublík, ÚM SAV). V roku 2013 sa v projekte sa riešili aktuálne problémy matematickej štatistiky v oblasti lineárnych zmiešaných modelov zamerané na aplikácie v meraní (problém kalibrácie) a v metrológii, taktiež boli rozvíjané nové metódy pre optimalizáciu experimentov a na riešenie niektorých bioštatistických úloh. Riešitelia projektu organizovali pravidelný spoločný seminár zameraný na metódy matematickej štatistiky.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant VEGA

**Začiatok spolupráce:** 2013

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu VEGA 1/0503/13: Paradigma ukotvenej kognície, prepojenie percepcie a motoriky v rozhraní mozog- počítač (vedúci projektu J. Rybár, FMFI UK, zástupca vedúceho R. Rosipal, ÚM SAV). Navrhli sme model systému zrkadliacich neurónov, ktorý je zameraný na obojsmerné prepojenie perceptuálneho a motorického modulu, a ktorý sa využíva pri vykonávaní motorických akcií ako aj ich pozorovaní. Výsledky prezentujeme na dátach získaných z robotického simulátora iCub.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Lekárska fakulta UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant APVV

**Začiatok spolupráce:** 2013

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu APVV-0668-12: Rozhranie mozog-počítač s adaptívnym robotickým ramenom na rehabilitáciu (vedúci projektu R. Rosipal, ÚM SAV). V priebehu prvých troch mesiacov riešenia projektu boli prediskutované otázky návrhu experimentálnych protokolov, počiatkový návrh a zhotovenie BCI-RAS a počiatkové tréningové protokoly BCI, zahŕňajúc tréningové procedúry založené na neurálnej spätnej väzbe a na systéme zrkadliacich neurónov.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Lekárska fakulta UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant Ministerstva zdravotníctva SR

**Začiatok spolupráce:** 2013

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu MZ 2012/56-SAV-6: Zmeny architektúry spánku u pacientov s ložiskovou ischémiou mozgu a ich vplyv na kognitívne funkcie (vedúci projektu R. Rosipal, ÚM SAV). V prvom polroku projektu sa riešili najmä otázky návrhu experimentálnych protokolov, analyzovali sa staršie PSG merania a adaptoval sa spánkový model.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Prírodovedecká fakulta UK

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** spoločné granty VEGA, spoločné publikácie

**Začiatok spolupráce:** 2001

**Zameranie:** Mechanochemické syntézy nových materiálov a vyšetovanie ich magnetických vlastností

**Zhodnotenie:** V roku 2013 sa v rámci spolupráce s Prírodovedeckou fakultou UK v Bratislave v oblasti mechanochemickej syntézy oxidov, pokračovalo v podrobnej analýze  $V_2O_3$  nanočastíc metódami mikroskopie TEM a magnetometrie s využitím SQUID susceptometra Quantum Design MPMS-7XL [1]. V roku 2013 vyšla dôležitá práca, ktorá podáva súhrnný obraz pre súčasný stav mechanochemickej syntézy nanočastíc a ich technologických aplikácii [2]. GC-MS analýza chlorácie uhlíkovodíkov s  $CuCl_2$  priniesla nové poznatky o reaktivite týchto látok počas vysokoenergetického mletia [3].

- [1] BILLIK, Peter - CIGÁŇ, Alexander - ČAPLOVIČOVÁ, M. - ŠKRÁTEK, Martin - DVUREČENSKIJ, Andrej - MAJEROVÁ, Melinda - BYSTRICKÝ, Roman - ANTAL, P. - MAŇKA, Ján.  $V_2O_3$  nanocrystals prepared by mechanochemical-thermal reduction and their magnetic properties. In *Materials Letters*, 2013, vol. 110, p. 24-26. ISSN 0167-577X. (2.224-IF2012)
- [2] BALÁŽ, P. - ACHIMOVÍČOVÁ, M. - BALÁŽ, M. - BILLIK, Peter - CHERKEZOVA-ZHELEVA, Z. - CRIADO, J.M. - DELOGU, F. - DUTKOVÁ, E. - GAFFET, E. - GOTOR, F.C. - KUMAR, R. - MITOV, I. - ROJAC, T. - SENNA, M. - STRELETSKII, A. - WIECZOREK-CIUROWA, K. Hallmarks of mechanochemistry: From nanoparticles to technology. In *Chemical Society Reviews*, 2013, vol. 42, no. 18, p. 7571-7637. ISSN 0306-0012. (24.892-IF2012)
- [3] VIŠŇOVSKÝ, J. - BILLIK, Peter - KUBINEC, R. - PODOLEC, P. - HENGERICS SZABÓ, A. - JURIGA, M. - ČABALA, R. - KUBINCOVÁ, J. - BLAŠKO, J. Solvent-free mechanochemical chlorination of hydrocarbons with  $CuCl_2$ . In *Tetrahedron Letters*, 2013, vol. 54, no. 52, p. 7180-7182. ISSN 0040-4039. (2.397-IF2012)

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant APVV

**Začiatok spolupráce:** 2011

**Zameranie:** meracie a informačné technológie

**Zhodnotenie:** Pokračovala spolupráca v rámci grantu APVV 0513-10 zameraná na rozvoj meracích a informačných systémov a vývoj telemedicínskych služieb na monitorovanie a hodnotenie stavu pacientov s kardiovaskulárnymi ochoreniami. V spolupráci s FEI STU bola tiež v KC SAV v Smoleniciach zorganizovaná medzinárodná letná škola telemedicíny pod záštitou IEEE EMBS.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Stavebná fakulta STU

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločné pracovisko ÚM SAV s Katedrou geodézie Stavebnej fakulty STU v Bratislave

**Začiatok spolupráce:** 2003

**Zameranie:** Inžinierska geodézia - výskumná a pedagogická činnosť

**Zhodnotenie:** Spolupráca v rámci spoločného vedecko-výskumného laboratória zameraného na návrh a vývoj nových meracích prístrojov pre aplikácie v inžinierskej geodézii a na výchovu študentov a mladých vedeckých pracovníkov - doktorandov v zameraní na inžiniersku geodéziu.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Strojnícka fakulta STU

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant APVV

**Začiatok spolupráce:** 2011

**Zameranie:** spoločný vedecko-výskumný projekt

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení spoločného projektu APVV-0096-10: Štatistické metódy pre analýzu neistôt v metrológii (STATGUM) (vedúci projektu V. Witkovský, ÚM SAV, partneri projektu: ÚM SAV, MÚ SAV, Sjf STU). Boli vytvorené nové metódy a algoritmy potrebné pre výpočet exaktných tolerančných a kalibračných intervalov a pre vyhodnocovanie porovnávacích experimentov (medzilaboratórne porovnávaná). Výsledky boli aplikované a overované simulačne (metódami Monte Carlo) ako aj na reálnych údajoch získaných v spolupráci s Sjf STU a SMÚ.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločné laboratórium ÚM SAV a VŠVU

zamerané na fyzikálny nedeštruktívny prieskum historických a umeleckých artefaktov

**Začiatok spolupráce:** 2000

**Zameranie:** Rozvoj a aplikácia nedeštruktívneho testovania umeleckých artefaktov

**Zhodnotenie:** Spoločné laboratórium fyzikálneho nedeštruktívneho prieskumu umeleckých diel je zamerané na rozvoj a aplikáciu metód a technických prostriedkov optického nedeštruktívneho testovania, najmä infračervenej reflektografie, infračervenej termografie 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 a aplikuje výsledky nedeštruktívneho testovania v rôznych štádiách reštaurovania týchto artefaktov. V roku 2013 boli uskutočnené nedeštruktívne prieskumy viacerých obrazov známeho autora Mednanszkeho a oltárnych tabuľových malieb zo Spišskej Kapituly.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Slovenská technická univerzita v Bratislave

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Centrum neštandardných meraní – spoločné pracovisko Ústavu merania SAV, Fakulty elektrotechniky a informatiky STU a Strojníckej fakulty STU

**Začiatok spolupráce:** 2005

**Zameranie:** Výskum a vzdelávanie v oblasti neštandardných meraní fyzikálnych veličín a v biomedicínskom inžinierstve

**Zhodnotenie:** Pokračovala aktívna spolupráca vedeckých pracovníkov a pedagógov pri výchove nových vedeckých pracovníkov v študijných odboroch meracia technika, metrológia a biomedicínske inžinierstvo. V Ústave merania SAV sú v rámci CNM rozvíjané meracie metódy RTG mikrotomografie so zameraním na nedeštruktívne meranie a vizualizáciu vnútorných štruktúr objektov a materiálov. Mikrotomografické meracie metódy boli aplikované v elektrotechnickom a strojárskom priemysle, materiálovom výskume, mikroelektronike, mineralógii, paleontológii, geológii a biológii.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** Spoločný grant APVV

**Začiatok spolupráce:** 2011

**Zameranie:** Meracie a informačné technológie

**Zhodnotenie:** Pokračovala spolupráca v rámci grantu APVV 0513-10 zameraná na možnosti neinvazívnej identifikácie ischemických ložísk s využitím EKG mapovania a zobrazovacích metód. Uskutočnilo sa záťažové mnohozvodové EKG meranie a dve echokardiografické (UZV) vyšetrenia pacientov na NÚSCH s cieľom získať pomocou týchto meraní čo najviac informácie o polohe srdca v hrudníku konkrétneho pacienta. Bola navrhnutá metóda odhadu polohy srdca pomocou UZV v rámci obhájenej dizertačnej práce Ing. J. Lenkovej. – Individualizovaný model pacienta pre priamu a inverznú úlohu elektrokardiografie.

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** Fakulta biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze, Kladno

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** neformálna spolupráca, kontrakt

**Začiatok spolupráce:** 2012

**Zameranie:** Biomedicínska meracia technika

**Zhodnotenie:** V rámci spolupráce v r. 2013 sme spracovali mnohozvodové EKG meranie spolu s údajmi z CT tomografu pacienta s ektopickými srdcovými cyklami. EKG dáta boli namerané s použitím meracieho systému ProCardio vyvinutého v ÚM SAV. Pomocou CT dát bol vytvorený individuálny model meraného pacienta a boli vypočítané EKG mapy na povrchu jeho hrudníka. Následne bol pomocou inverznej úlohy lokalizovaný zdroj patologickej ektopickej aktivity v srdcových komorách. Výsledky boli prijaté na publikáciu v časopise v Acta Mechanica Slovaca. Spoločne s kolegami s FBMI sme uskutočnili návštevu Cardiocentro Ticino (Lugano, Švajčiarsko), kde sme rokovali o spolupráci našich pracovísk pri riešení problémov pri resynchronizačnej terapii srdca (CRT – cardiac resynchronization therapy).

**Názov univerzity/vysokej školy a fakulty:** University of California (UCLA), Los Angeles, California, USA

**Druh spolupráce (spoločné pracovisko alebo iné):** vedecký pobyt

**Začiatok spolupráce:** 2013

**Zameranie:** spolupráca v oblasti kognitívneho výskumu

**Zhodnotenie:** Spolupráca na riešení projektu MZ 2012/56-SAV-6: Zmeny architektúry spánku u pacientov s ložiskovou ischémiou mozgu a ich vplyv na kognitívne funkcie (vedúci projektu R. Rosipal, ÚM SAV). Počas mesačného vedeckého pobytu Dr. Romana Rosipala na UCLA Department of Psychology, v laboratóriu prof. Erana Zaidela, sa riešili otázky adaptovania kognitívneho LANT testu navrhnutého prof. Zaidelom do experimentálneho protokolu monitorovania pacientov po mŕtvici v rámci projektu.

## **6.2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi alebo vyriešenie problému pre štátnu alebo neziskovú inštitúciu**

## **6.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby spoločenskej praxe**

## **7. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou okrem aktivít uvedených v kap. 2, 3, 4**

### **7.1. Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou**

### **7.2. Kontraktový – zmluvný výskum (vrátane zahraničných kontraktov)**

Názov kontraktu: **Kalibrácia, servis a korektívna údržba systému SAV**

Partner(i): Slovenské elektrárne, Atómová elektráreň Mochovce a Jaslovské Bohunice

Začiatok spolupráce (v súlade s podpísaným kontraktom): 2001

Ukončenie spolupráce (ak ide o spoluprácu v krátkom období): trvá

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku (€): 22530

Stručný opis výstupu/výsledku: Vedecká, metodická a technická spolupráca pri meraní náklonu objektov jadrových reaktorov

Zhodnotenie: V roku 2013 bola uskutočnená prevádzková údržba systémov na meranie náklonu reaktorov v atómových elektrárnach Jaslovské Bohunice a Mochovce a bola uskutočnená rekalkibrácia meracích systémov.

Názov kontraktu: **Vývoj a výroba mechanických častí špeciálnych optoelektronických meracích sond**

Partner(i): DATALAN a.s.

Začiatok spolupráce (v súlade s podpísaným kontraktom): 2010

Ukončenie spolupráce (ak ide o spoluprácu v krátkom období): trvá

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku (€): 15430

Stručný opis výstupu/výsledku: Vývoj a výroba mechanických častí špeciálnych optoelektronických meracích sond pre automobilový priemysel

Zhodnotenie: V roku 2013 sa na základe zmluvy o spolupráci s firmou Datalan uskutočnil vývoj a výroba mechanických častí špeciálnych optoelektronických meracích sond a ich zostáv určených na testovanie funkčnosti zložitých odliatok v automobilovom priemysle.

Názov kontraktu: **Dostavba jadrovej elektrárne Mochovce 3,4**

Partner(i): VUJE, a. s.

Začiatok spolupráce (v súlade s podpísaným kontraktom): 2011

Ukončenie spolupráce (ak ide o spoluprácu v krátkom období): trvá

Objem získaných prostriedkov v bežnom roku (€): 61700

Stručný opis výstupu/výsledku: Cieľom projektu je návrh a realizácia elektronického meracieho systému na meranie náklonu jadrových reaktorov.

Zhodnotenie: V roku 2013 bola dokončená realizácia meracieho systému na meranie náklonu jadrového reaktora pre 3. blok jadrovej elektrárne v Mochovciach. Systém bol podrobený testovaniu za účasti odberateľa VÚJE a odovzdaný na uskladnenie vo VÚJE pred montážou systému v JE Mochovce.

### **7.3. Iná činnosť využiteľná pre potreby hospodárskej praxe**

## 8. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

### 8.1. Členstvo v poradných zboroch vlády SR, Národnej rady SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Tabuľka 8a Členstvo v poradných zboroch Národnej rady SR, vlády SR, ministerstiev SR, orgánoch EÚ, EP, NATO a pod.

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
Prof. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD.	Výbor pre koordináciu spolupráce SR so SÚJV Dubna	člen
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.	Rada Národného programu kvality SR	člen
Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.	Člen stálej pracovnej skupiny Akreditačnej komisie MŠ SR	člen
	APVV	Člen " Rady pre technické vedy" a podpredseda "Pracovnej skupiny pre technické vedy 1"
RNDr. Karol Karovič, DrSc.	Národný tím technických expertov pre posudzovanie technológií na MH SR	člen od 2009
Ing. Lubomír Ondriš, CSc.	komisia MŠ pre spoluprácu SR s SÚJV Dubna	člen
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	Pracovná skupina MŠVVAŠ SR pre oblasť informačných a komunikačných technológií	člen
	Vedecká rada Slovenského metrologického ústavu	člen
	Slovenská akreditačná rada, poradný orgán Slovenskej národnej akreditačnej služby (SNAS)	člen za SAV
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	Technická komisia SÚTN TK 71: Aplikácie štatistických metód v riadení kvality, Slovenský ústav technickej normalizácie	člen
	ISO Technical Committee ISO/TC 69: Applications of statistical methods, International Organization for Standardization	člen
	Výbor Certifikačného orgánu na certifikáciu výrobkov, Slovenský metrologický ústav	člen

### 8.2. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy

### 8.3. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Tabuľka 8b Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Meno pracovníka	Názov orgánu	Funkcia
-----------------	--------------	---------

### 8.4. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s Kanceláriou prezidenta SR, s vládnyimi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

## 9. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity

### 9.1. Vedecko-popularizačná činnosť

#### 9.1.1. Najvýznamnejšia vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV

Tabuľka 9a Vedecko-popularizačná činnosť pracovníkov organizácie SAV

Meno	Spoluautori	Typ <sup>1</sup>	Názov	Miesto zverejnenia	Dátum alebo počet za rok
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		TL	BARTL, J.: 39. Zhromaždenie Kalibračného združenia SR spojeného s odbornou konferenciou. 20. a 21. 11.2013 hotel Veľká Fatra v Turčianskych Tepliciach, KZ SR	KZ SR Bratislava 2013	20.11.2013
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		PB	BARTL, J.: Zaoštieň na svetlo - Vývoj etalónu dĺžky meter,	Gymnázium Hubeného Bratislava	15.10.2013
Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.		TL	Slovenská akadémia vied 60, 2013, Ústav merania SAV, "Meranie a zobrazovanie na princípe magnetickej rezonancie - nové diagnostické metódy pre medicínu a materiálový výskum", str. 34.	SAV Bratislava	1.6.2013
Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.	RNDr. O. Štrbák, PhD.	iné	Magnetická rezonancia vidí všetko	Noc výskumníka, Avion shopping park Bratislava	27.9.2013
Ing. Jana Švehlíková, PhD.	Ing.P. Kal'avský	iné	Otestuj si reflex Achillovky	Noc výskumníka, Avion shopping park Bratislava	27.9.2013
Mgr. Michal Teplan, PhD.		RO	Diskusia na tému mozgové vlny	Ranná šou Fun rádia	17.9.2013
Mgr. Michal Teplan, PhD.		TV	Mozgové vlny	RTVS, Televízne noviny	17.9.2013
Mgr. Michal Teplan, PhD.		iné	Pozoruj svoje mozgové vlny	Noc výskumníka, Avion shopping park Bratislava	27.9.2013
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	Prof. I. Frollo, DrSc., Ing. J. Švehlíková, PhD., Mgr. M. Teplan, PhD., Mgr. R. Ševčík, PhD.	EX	Exkurzia pre študentov Elektrotech. fakulty ŽU Žilina a SJF TUKE	ÚM SAV	19.4.2013
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	Prof. I. Frollo, DrSc., RNDr. M. Hain, PhD., Mgr. R. Ševčík, PhD.,	EX	Deň otvorených dverí v ÚM SAV	ÚM SAV	12.11.2013

	Ing. P. Kaľavský, Mgr. M. Škrátek, PhD., Ing. J. Švehlíková, PhD., Mgr. M. Teplan, PhD.				
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc., Ing. P. Andris, PhD., RNDr. M. Hain, PhD., Mgr. M. Teplan, PhD.	EX	Sparkling Science: FEM_Pers Conference Bratislava	ÚM SAV	19.9.2013
Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	Prof. RNDr. G. Wimmer, DrSc, prof. Ing. R. Palenčár, PhD.	TL	Projekt APVV-0096- 10 štatistické metódy pre analýzu neistôt v metrológii.	Metrológia a skúšobníctvo 18 (3-4), 2013	1.12.2013
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		TL	BARTL, J.: 39. Zhromaždenie Kalibračného Združenia SR. Metrológia a skúšobníctvo 18, 3- 4/2013, s. 48	Metrológia a skúšobníctvo 18, 3- 4/2013, s. 48	1
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		TL	BARTL, J.: Ing. Igor Brezina 75 ročný. Jemná mechanika a optika, 58. 7/ 2013, s:	Jemná mechanika a optika, 58. 7/ 2013, s:	1
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		TL	BARTL, J.: Ing. Igor Brezina 75 ročný. Metrológia a skúšobníctvo 18, 2/2013, s. 43-44	Metrológia a skúšobníctvo 18, 2/2013, s. 43-44	1
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.		TL	BARTL, J.: Konferencia o meraní a metrológii 43. Fórum metrológov. Metrológia a skúšobníctvo 18, 2/2013, s. 44-47	Metrológia a skúšobníctvo 18, 2/2013, s. 44-47	1
RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.	Prof. Ing. I. Frollo, DrSc.	TL	BARTL, J.- FROLLO, I.: Spomíname na Akademika Eudovíta Kneppa. Metrológia a skúšobníctvo 18, 3- 4/2013, s. 44-46	Metrológia a skúšobníctvo 18, 3- 4/2013, s. 44-46	1
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.		TL	Tyšler M.: Konferencia Measurement 2013	Metrológia a skúšobníctvo 18, 2/2013, s. 40	1

<sup>1</sup> PB - prednáška/beseda, TL - tlač, TV - televízia, RO - rozhlas, IN - internet, EX - exkurzia, PU - publikácia, MM - multimédiá, DO - dokumentárny film

### 9.1.2. Súhrnné počty vedecko-popularizačných činností organizácie SAV

Tabuľka 9b Súhrnné počty vedecko-popularizačných činností organizácie SAV

Typ	Počet	Typ	Počet	Typ	Počet
prednášky/besedy	1	tlač	9	TV	1
rozhlas	1	internet	0	exkurzie	3
publikácie	0	multimediálne nosiče	0	dokumentárne filmy	0
iné	3				

## 9.2. Vedecko-organizačná činnosť

Tabuľka 9c Vedecko-organizačná činnosť

Názov podujatia	Domáca/ medzinárodná	Miesto	Dátum konania	Počet účastníkov
Optický seminár	medzinárodná	KC Smolenice SAV	13.03.-15.03.2013	20
Measurement 2013	medzinárodná	KC Smolenice SAV	27.05.-30.05.2013	98
1. IEEE EMBS Letná škola telemedicíny	medzinárodná	Kongresové centrum Smolenice SAV	26.08.-31.08.2013	30

## 9.3. Účasť na výstavách

## 9.4. Účasť v programových a organizačných výboroch národných konferencií

Tabuľka 9d Programové a organizačné výbory národných konferencií

Typ výboru	Programový	Organizačný	Programový i organizačný
Počet členstiev	0	0	0

## 9.5. Členstvo v redakčných radách časopisov

Prof. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD.

Measurement Science Review (funkcia: Editorial Board)

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Jemná mechanika a optika (vydavateľ FzÚ AVČR a OS/CS), (funkcia: člen redakčnej rady)

Measurement Science Review (funkcia: Editorial Board)

Metrológia a skúšobníctvo (vydavateľ ÚNMS SR) (funkcia: člen redakčnej rady)

Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc.

Journal of Surface Science and Technology (JSST) (funkcia: člen)

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Measurement Science Review (funkcia: Editor-in-Chief)

Doc. Mgr. Marián Grendár, PhD.

Acta Universitatis Mathiae Belii Series Mathematics (funkcia: člen redakčnej rady)

Prof. Ing. Jiří Holčík, CSc.

Lékař a technika (funkcia: člen)

Ing. Mgr. Roman Rosipal, PhD.

Advances in Chemoinformatics and Computational Methods Book Series, IGI Global (funkcia: člen redakčnej rady)

Computer Methods and Programs in Biomedicine (funkcia: člen redakčnej rady)

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Journal of Electrical Engineering /Elektrotechnický časopis (funkcia: člen Advisory Editorial Board)

Measurement Science Review (funkcia: Editorial Board)

Metrológia a skúšobníctvo (funkcia: člen redakčnej rady)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis de Mathematica (funkcia: Editor)

Colloquium Biometricum (funkcia: člen redakčnej rady)

Journal of Breath Research (funkcia: člen International Advisory Board)

Measurement Science Review (funkcia: Executive Editor)

## **9.6. Činnosť v domácich vedeckých spoločnostiach**

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Koordinačná rada Medzinárodného laserového centra SR (funkcia: člen)

Slovenská fyzikálna spoločnosť (funkcia: člen)

Slovenská metrologická spoločnosť (SMS) (funkcia: predseda revíznej komisie )

Slovenský optický komitét (funkcia: člen výboru)

Mgr. Peter Billik, PhD.

Slovenská chemická spoločnosť (funkcia: člen)

Ing. Elena Cocherová, PhD.

Slovenská biofyzikálna spoločnosť (funkcia: člen)

Spoločnosť biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej informatiky (funkcia: člen výboru)

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Slovenská metrologická spoločnosť (funkcia: člen)

Spoločnosť biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej informatiky SLS (funkcia: člen výboru)

Ing. Ján Maňka, CSc.

Slovenská lekárska spoločnosť, sekcia: Biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej

informatiky (funkcia: člen)

Dr. Ing. Jiří Příbil

Slovenská lekárska spoločnosť, SBIMI (funkcia: Revízná komisia - člen)

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Spoločnosť biomedicínskeho inžinierstva a medicínskej informatiky SLS (funkcia: predseda)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

Jednota slovenských matematikov a fyzikov (funkcia: člen výboru a revízor pobočky JSMF Bratislava I)

### **9.7. Iné dôležité informácie o vedecko-organizačných a popularizačných aktivitách**

Ústav merania SAV bol spoluorganizátorom medzinárodného rakúsko-slovenského seminára pre študentov gymnázií pod názvom Sparkling Science: FEM\_Pers Conference Bratislava. Hlavným organizátorom seminára bol Breath Research Institute, Austrian Academy of Sciences, Dornbirn, Austria a Ústav merania SAV v spolupráci s Matematickým ústavom SAV v Bratislave. Cieľom seminára bolo spopularizovať vedu a jej aplikácie predovšetkým talentovaným študentom gymnázií v Rakúsku a na Slovensku. Seminára sa zúčastnilo viac ako 40 študentov z týchto škôl: Bundesgymnasium Dornbirn, Gymnasium Adolf Pichler Platz, Innsbruck, Akademisches Gymnasium, Innsbruck, Gymnázium Jura Hronca and Gymnázium Grösslingova 18, Bratislava. Okrem toho ÚM SAV organizoval vedecké a odborné semináre, na ktorých okrem pracovníkov ústavu vystúpili aj pozvaní prednášatelia zo zahraničných a resp. zo slovenských pracovísk. Ich prehľad je uvedený v časti 2.9.

## 10. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

### 10.1. Knižničný fond

Tabuľka 10a Knižničný fond

<b>Knižničné jednotky spolu</b>		11171
z toho	knihy a zviazané periodiká	10515
	audiovizuálne dokumenty	0
	elektronické dokumenty (vrátane digitálnych)	267
	mikroformy	0
	iné špeciálne dokumenty - dizertácie, výskumné správy	389
Počet titulov dochádzajúcich periodík		8
z toho zahraničné periodiká		5
Ročný prírastok knižničných jednotiek		27
v tom	kúpou	24
	darom	3
	výmenou	0
	bezodplatným prevodom	0
Úbytky knižničných jednotiek		0
Knižničné jednotky spracované automatizovane		10521

### 10.2. Výpožičky a služby

Tabuľka 10b Výpožičky a služby

<b>Výpožičky spolu</b>		802
z toho	odborná literatúra pre dospelých	76
	výpožičky periodík	726
	prezenčné výpožičky	726
MVS iným knižniciam		7
MVS z iných knižníc		12
MMVS iným knižniciam		0
MMVS z iných knižníc		3
Počet vypracovaných bibliografií		0
Počet vypracovaných rešerší		118

### 10.3. Používatelia

Tabuľka 10c Užívatelia

Registrovaní používatelia	79
Návštevníci knižnice spolu (bez návštevníkov podujatí)	99

#### 10.4. Iné údaje

Tabuľka 10d Iné údaje

On-line katalóg knižnice na internete ( 1=áno, 0=nie)	1
Náklady na nákup knižničného fondu v €	2032

#### 10.5. Iné informácie o knižničnej činnosti

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

## **11. Aktivity v orgánoch SAV**

### **11.1. Členstvo vo Výbore Snemu SAV**

### **11.2. Členstvo v Predsedníctve SAV a vo Vedeckej rade SAV**

### **11.3. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV**

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

- VK SAV pre matematiku, fyziku a informatiku (člen)

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

- VK SAV pre elektroniku, materiálový výskum a technológie (člen)

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

- VK SAV pre elektroniku, materiálový výskum a technológie (člen)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

- VK SAV pre matematiku, fyziku a informatiku (člen)

### **11.4. Členstvo v komisiách SAV**

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

- Dislokačná komisia SAV (člen)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

- Bytová komisia SAV (člen)

- Edičná rada SAV (člen)

- Rada programu centier excelentnosti SAV (člen)

### **11.5. Členstvo v orgánoch VEGA**

Prof. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD.

- Komisia VEGA č. 5 pre elektrotechniku, automatizáciu a riadiace systémy a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií (člen)

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

- Komisia VEGA č. 7 pre strojárstvo a príbuzné odbory informačných a komunikačných technológií a materiálové inžinierstvo (predseda komisie)

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.

- Komisia VEGA č.1 pre matematické vedy, počítačové a informatické vedy a fyzikálne vedy (podpredseda)

## 12. Hospodárenie organizácie

### 12.1. Výdavky PO SAV

Tabuľka 12a Výdavky PO SAV (v €)

V ý d a v k y	Skutočnosť k 31.12.2013 spolu	v tom:			
		zo ŠR od zriaďovateľ a	z vlastných zdrojov	z iných zdrojov	z toho: ŠF EÚ
<b>Výdavky spolu</b>	1286961	923763	923763	363198	14806
<b>Bežné výdavky</b>	1284215	923763	923763	360452	14806
<b>v tom:</b>					
mzdy (610)	697179	583280	53143	60756	10000
poistné a príspevok do poisťovní (620)	238178	201231	15591	21356	3495
tovary a služby (630)		121370			
z toho: časopisy	11062	11062	0	0	0
VEGA projekty	73338	73338	0	0	0
MVTS projekty	8000	8000	0	0	0
CE	0	0	0	0	0
vedecká výchova	18202	18202	0	0	0
bežné transfery (640)	17882	17882	0	0	0
z toho: štipendiá	17082	17082	0	0	0
transfery partnerom projektov	103651			103651	0
<b>Kapitálové výdavky</b>	2746	0	2746	0	0
<b>v tom:</b>					
obstarávanie kapitálových aktív	2746	0	2746	0	0
kapitálové transfery	5100	0	0	5100	0
z toho: transfery partnerom projektov	5100	0	0	5100	0

## 12.2. Príjmy PO SAV

Tabuľka 12b Príjmy PO SAV (v €)

P r í j m y	Skutočnosť k 31.12.2013 spolu	v tom:	
		rozpočtové	z mimoroz p. zdrojov
<b>Príjmy spolu</b>	1381769	923763	458006
<b>Nedaňové príjmy</b>	170353		170353
<b>v tom:</b>			
príjmy z prenájmu	2910		2910
príjmy z predaja výrobkov a služieb	166850		166850
iné	593		593
<b>Granty a transfery (mimo zdroja 111)</b>	287653		287653
<b>v tom:</b>			
<b>tuzemské</b>			
<b>z toho: APVV</b>	247438		247438
<b>iné</b>			
zahraniczne	40215		40215
z toho: projekty rámcového programu EÚ	40215		40215
iné			

### **13. Nadácie a fondy pri organizácii SAV**

-

### **14. Iné významné činnosti organizácie SAV**

Ústav merania SAV je členom Národného centra nukleárnej magnetickej rezonancie na Slovensku. Národné centrum NMR je združením právnických osôb založeným na základe ustanovenia §829 Občianskeho zákonníka (od 11. mája 2007). Sídлом združenia je Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Výsledkom tejto spolupráce bolo vybudovanie „Centra pre NMR materiálové zobrazovanie“ v Ústave merania SAV ako súčasť Národného centra NMR. Medzi hlavné ciele tohto špecializovaného centra patrí: výchova odborníkov pre meracie systémy na princípoch NMR, doktorandské štúdium, pôsobenie ako inkubačné centrum na podporu vzniku nových výrobkov a technológií, podpora riešenia vedecko-výskumných projektov podpora činnosti iných centier výskumu a iných projektov.

### **15. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2013**

#### **15.1. Domáce ocenenia**

-

##### **15.1.1. Ocenenia SAV**

###### **Krušínský Dušan**

Pamätná plaketa SAV

*Oceňovateľ: P SAV*

*Opis: Ocenenie pri príležitosti významného životného jubilea*

##### **15.1.2. Iné domáce ocenenia**

-

#### **15.2. Medzinárodné ocenenia**

-

### **16. 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. Ján Bartl, CSc. (tel. +421-2-54774033, fax 421-2-54775943, e-mail: [umersekr@savba.sk](mailto: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 2013 nebola vyžiadaná žiadna informácia v súlade so zákonom o slobodnom prístupe k informáciám. Ústav zverejňuje na svojej web stránke informácie o zmluvách, objednávkach a uhradených faktúrach podľa zákona č. 546/2010 (č.III, §5a a §5b), ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré iné zákony ako zákon č.211/2000 Z.z. o Slobodnom prístupe k informáciám.

## **17. Problémy a podnety pre činnosť SAV**

Vedecká rada ÚM SAV sa zaoberala zložitou situáciou financovania vedy a výskumu prostredníctvom národnej grantovej agentúry APVV a vyjadrila svoje znepokojenie s vývojom situácie a hrozbou nevypísania všeobecnej výzvy na podávanie projektov v roku 2014, čo významne ohrozuje stabilitu rozvoja vedy a výskumu aj v ÚM SAV v roku 2014. V diskusii členovia VR ÚM SAV navrhli informovať o tomto stanovisku P SAV ako aj ministra školstva SR.

Z iniciatívy pracovníka ÚM SAV (I. Bajla) bol vypracovaný materiál s námetmi na modernizáciu a skvalitnenie činnosti komisií grantovej agentúry VEGA. Materiál bol zaslaný predsedovi VEGA prof. A. Bobákovi, DrSc. a následne prerokovaný na rozšírenom Predsedníctve VEGA.

**Správu o činnosti organizácie SAV spracoval(i):**

Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.  
Eva Bukovenová

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

**Riaditeľ organizácie SAV:**

.....  
Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

**Prílohy****Príloha A****Zoznam zamestnancov a doktorandov organizácie k 31.12.2013****Zoznam zamestnancov podľa štruktúry (nadväzne na údaje v Tabuľke 1a)**

	Meno s titulmi	Úväzok (v %)	Ročný prepočítaný úväzok
<b>Vedúci vedeckí pracovníci DrSc.</b>			
1.	Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc.	30	0.30
2.	Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.	100	1.00
3.	RNDr. Karol Karovič, DrSc.	40	0.40
<b>Vedúci vedeckí pracovníci CSc., PhD.</b>			
1.	Prof. RNDr. Ing. Ivan Bajla, PhD.	80	0.80
2.	Prof. Ing. Jiří Holčík, CSc.	100	1.00
3.	Ing. Ľubomír Ondriš, CSc.	60	0.60
4.	Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.	100	1.00
<b>Samostatní vedeckí pracovníci</b>			
1.	Ing. Peter Andris, PhD.	100	1.00
2.	RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.	100	1.00
3.	Mgr. Peter Billik, PhD.	60	0.60
4.	RNDr. Alexander Cigáň, CSc.	100	1.00
5.	Doc. Mgr. Marián Grendár, PhD.	20	0.20
6.	RNDr. Anna Krakovská, CSc.	80	0.80
7.	Ing. Ján Maňka, CSc.	100	1.00
8.	Dr. Ing. Jiří Přibil	90	0.90
9.	Ing. Mgr. Roman Rosipal, PhD.	100	1.00
10.	Doc. RNDr. František Rublík, CSc.	100	0.60
11.	Doc. RNDr. Viktor Witkovský, CSc.	100	1.00
<b>Vedeckí pracovníci</b>			
1.	Ing. Katarína Bartošová, PhD.	100	0.00
2.	Mgr. Hana Budáčová, PhD.	100	0.42
3.	Ing. Elena Cocherová, PhD.	40	0.40
4.	Ing. Daniel Gogola, PhD.	100	0.40
5.	RNDr. Miroslav Hain, PhD.	100	1.00
6.	Mgr. Klára Hornišová, PhD.	80	0.80
7.	Mgr. Martina Chvosteková, PhD.	100	0.08
8.	Ing. Vlado Jacko, PhD.	100	1.00

9.	Mgr. Vladimír Juráš, PhD.	40	0.40
10.	RNDr. Anton Koňakovský, PhD.	20	0.20
11.	RNDr. Andrej Krafčík, PhD.	100	1.00
12.	Ing. Peter Latta, CSc.	100	0.00
13.	Ing. Jana Lenková, PhD.	100	0.42
14.	Mgr. Kristína Mezeiová, PhD.	100	0.00
15.	Ing. Dr. Pavol Szomolányi	20	0.20
16.	Mgr. Robert Ševčík, PhD.	100	1.00
17.	Ing. Ivan Šimáček, CSc.	60	0.60
18.	Mgr. Martin Škrátek, PhD.	100	1.00
19.	Mgr. Svorad Štolc, PhD.	20	0.20
20.	RNDr. Oliver Štrbák, PhD.	100	1.00
21.	Ing. Jana Švehlíková, PhD.	100	1.00
22.	Mgr. Michal Teplan, PhD.	100	1.00
23.	Ing. Ladislav Valkovič, PhD.	10	0.10
<b>Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním</b>			
1.	Ing. Gabriel Bukor	40	0.40
2.	Mgr. Roman Bystrický	40	0.40
3.	Ing. Tomáš Dermek	100	1.00
4.	Ing. Andrej Dvurečenskij	100	1.00
5.	Mgr. Jozef Jakubík	10	0.20
6.	Ing. Mária Jusková	100	1.00
7.	Ing. Peter Kaľavský	100	0.40
8.	RNDr. Miroslav Keppert	10	0.10
9.	Ing. Dušan Krušínský	100	1.00
10.	Ing. Melinda Majerová	100	1.00
11.	Mgr. Radoslav Škoviera	50	0.58
12.	Mgr. Kristián Valentín	50	0.50
<b>Odborní pracovníci ÚSV</b>			
1.	Monika Badáková	100	1.00
2.	Eva Bukovenová	100	1.00
3.	Jarmila Horecká	100	1.00
4.	Ľubomír Hrabina	40	0.40
5.	Margita Jánošíková	80	0.80
6.	Karol Jurča	40	0.40

7.	Štefan Kovačič	120	1.20
8.	Katarína Kozáková	100	1.00
9.	Andrej Kulišov	100	1.00
10.	Eva Nagyová	100	1.00
11.	Peter Ondrejko	100	1.00
12.	Anna Pavlovičová	100	1.00
13.	Marian Trutz	100	1.00
<b>Ostatní pracovníci</b>			
1.	Manfréd Gürth	100	1.00
2.	Helena Havlíková	82	0.82
3.	Ľudmila Hrmová	77	0.10
4.	Soňa Králová	82	0.82
5.	Anna Prvoničová	77	0.77
6.	Františka Stríbrnská	82	0.82
7.	Martina Šišová	77	0.71
8.	Rudolf Tanglmajer	100	1.00

**Zoznam zamestnancov, ktorí odišli v priebehu roka**

	Meno s titulmi	Dátum odchodu	Ročný prepočítaný úväzok
<b>Vedúci vedeckí pracovníci DrSc.</b>			
1.	RNDr. Karol Karovič, DrSc.	31.12.2013	-
<b>Odborní pracovníci s VŠ vzdelaním</b>			
1.	Mgr. Stanislava Fialová	31.8.2013	0.70
2.	Mgr. Michal Mezei	18.10.2013	0.13
3.	Ing. Vladimír Rosík	30.6.2013	0.25
<b>Odborní pracovníci ÚSV</b>			
1.	Karol Jurča	31.12.2013	-
<b>Ostatní pracovníci</b>			
1.	Ľudmila Hrmová	31.12.2013	-

**Zoznam doktorandov**

	<b>Meno s titulmi</b>	<b>Škola/fakulta</b>	<b>Študijný odbor</b>
<b>Interní doktorandi hradení z prostriedkov SAV</b>			
1.	Mgr. Stanislava Fialová	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	5.2.54 meracia technika
2.	Mgr. Jozef Jakubík	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	5.2.54 meracia technika
3.	Ing. Peter Kaľavský	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	5.2.54 meracia technika
<b>Interní doktorandi hradení z iných zdrojov</b>			
<i>organizácia nemá interných doktorandov hradených z iných zdrojov</i>			
<b>Externí doktorandi</b>			
1.	Ing. Andrej Dvurečenskij	Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	5.2.54 meracia technika

## **Príloha B**

### **Projekty riešené v organizácii**

#### **Medzinárodné projekty**

#### **Programy: Medziakademická dohoda (MAD)**

##### **1.) Výskum a aplikácie VT supravodičov (*Research and applications on HTc superconductors*)**

**Zodpovedný riešiteľ:** Alexander Cigán  
**Trvanie projektu:** 1.11.1999 /  
**Evidenčné číslo projektu:**  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Belgicko: 1  
**Čerpané financie:**

##### Dosiahnuté výsledky:

V rámci dohody o vedeckej spolupráci boli sumarizované výsledky štúdia substitúcií vysokoteplotných supravodičov na báze Eu-Ba-Cu-O, tzv. Eu-123 typu, iónami Ru, Sn a Ag do polohy medi. Vyhodnocovali sa súbory meraní XRD, ktoré boli urobené v Gente, výsledky transportných meraní  $R(T)$  závislostí substituovaných systémov a závislostí kritickej teploty  $T_c$  a šírky prechodu do supravodivého stavu  $\Delta T_c$  na obsahu substituovaných iónov v Eu-Ba-Cu-O systémoch. Boli spracované a analyzované výsledky magnetizačných meraní pri teplote 77 K, ktoré boli získané SQUID systémom s supravodivým gradiometrom druhého rádu.

##### **2.) Mnohokanálové merania EKG s vysokým rozlíšením na modelovo založenú interpretáciu elektrického poľa srdca (*High Resolution Multiple-lead ECG measurement for model based interpretation of cardiac electrical field*)**

**Zodpovedný riešiteľ:** Milan Tyšler  
**Trvanie projektu:** 1.1.2013 / 31.12.2015  
**Evidenčné číslo projektu:**  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Poľsko: 1  
**Čerpané financie:**

##### Dosiahnuté výsledky:

V rámci spolupráce s IBIB PAN Varšava boli v roku 2013 uskutočnené vzájomné návštevy riešiteľky z ÚM SAV Ing. Švehlíkovej, PhD. vo Varšave a riešiteľa z IBIB PAN Dr. Kaniu v Bratislave. Cieľom oboch pobytov bolo oboznámenie sa s dátami a softvérom potrebným na ich spracovanie a spoločné spracovanie mnohozvodových meraní záťažového EKG na hrudníku z 30 zdravých dobrovoľníkov a 10 pacientov s ischemickou chorobou srdca s rôznymi postihnutiami, ktoré boli urobené vo Varšave v predchádzajúcom období. Jednou z riešených úloh je overenie možnosti použitia záťažových meraní na identifikáciu patológie vzhľadom na možné zmeny pri záťaži aj u zdravých subjektov. Namerané dáta budú použité v spoločnej publikácii v r. 2014.

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

**Zodpovedný riešiteľ:** Milan Tyšler  
**Trvanie projektu:** 25.10.2001 /  
**Evidenčné číslo projektu:**  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Rusko: 1  
**Čerpané financie:**

#### Dosiahnuté výsledky:

V roku 2013 sa uskutočnili 7 dňové výmenné pobyty pracovníkov Dr. E. A. I. Aidu a Dr. V. G. Trunova v ÚM SAV Bratislave a doc. Ing. Tyšlera, CSc. a Ing. Cocherovej, PhD. v IITP RAS v Moskve.

Počas pobytu hostí v Bratislave boli prerokované nové možnosti pri spracovaní experimentálnych dát v Moskve (mnohokanálové EKG a MRI alebo CT údaje), kde sú k dispozícii viaceré merania, ktoré je možné spracovať aj metódami navrhnutými v ÚM SAV (lokalizácia srdcových patológií – WPW, ektopické aktivácie) a porovnať výsledky s metódami IPPI (inverzné riešenia s tichonovskou regularizáciou). V rámci seminárneho stretnutia boli riešené otázky zabezpečenia kompatibility experimentálnych dát a možnosti predspracovania tomografických dát rovnakými programami (segmentácia obrazov a tvorba modelu hrudníka).

V rámci pobytu v Moskve boli prezentované výsledky získané v Bratislave (prednášky: M. Tyšler: Noninvasive assessment of heart repolarization changes from BSPM: experimental study a E. Cocherová: Electrophysiological cardiac cell models) a bola realizovaná iniciálna výmena dát (WPW pacient). Počas rokovaní s novým vedúcim Oddelenia spracovania bioelektrických informácií prof. A. V. Kalininom, PhD. a jeho spolupracovníkmi (V. G. Trunov, PhD., E. A. I. Aidu, PhD., E. V. Sidorova, PhD.) boli dohodnuté ciele v rámci ďalšej spolupráce, najmä v oblasti simulácie remodelácie myokardu a výmeny experimentálnych dát (EKG + CT/MRI) z meraní. V rámci spolupráce bola dohodnutá aj možnosť získania mapovača AMYCARD so softvérom na spracovanie EKG aj MRI/CT meraní a EKG diagnostiku na báze inverzných riešení pre ďalšie merania v Bratislave a na spolupracujúcich pracoviskách.

### 4.) **Moderné metódy spracovania elektrofyziologických signálov** (*Modern methods for evaluation of electrophysiological signals*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Viktor Witkovský  
**Trvanie projektu:** 1.1.2012 / 31.12.2014  
**Evidenčné číslo projektu:**  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Česko: 1  
**Čerpané financie:**

#### Dosiahnuté výsledky:

V roku 2013 sa uskutočnili štyri týždňové pobyty pracovníkov ÚM SAV (A. Krakovská, H. Budáčová) na partnerskom pracovisku (Ústav informatiky AV ČR v Prahe). Termíny pobytov v rámci MAD: 11.–15. 3. 2013, 15.–19. 4. 2013. Cestovné a pobytové náklady boli hrazené z MVTS

SAV.

Spolupráca s ÚI AV ČR sa v roku 2013 rozvíja predovšetkým v oblasti detekcie kauzálnych súvislostí, pričom primárnou aplikačnou oblasťou sú srdcová a mozgová aktivita a na českej strane aj klimatologické dáta. Pre testovacie účely sme študovali známe chaotické systémy (Hénon, Lorenz, Rossler), ktoré sme asymetricky prepojili. V niektorých prípadoch pri dostatočnej sile väzby dochádza k synchronizácii systémov. Obvykle ale len jeden zo systémov (zdroj príčiny) ovplyvňuje druhý systém. Na základe prejavov oboch systémov sme sa spätne snažili detekovať kauzálne súvislosti, t.j. odhaliť prítomnosť a smer väzby medzi dvomi prepojenými systémami.

Zamerali sme sa najmä na charakteristiky, ktoré nie sú počítané z jednorozmerných signálov, ale sú odvodené z viacrozmerných (rekonštruovaných) stavových portrétov, kým kolegovia z navštíveného pracoviska testovali charakteristiky typu podmienená vzájomná informácia, známe z teórie informácií.

Okrem umelo generovaných chaotických systémov sme metódy testovali aj za účelom detekcie kauzálnych vzťahov medzi EEG signálmi z rôznych oblastí hlavy pri audiovizuálnej stimulácii mozgu.

V rámci pobytu boli dňa 12. 3.2013 prezentované dve prednášky pracovníkov ÚM SAV na zahraničnom pracovisku:

- [1] BUDÁČOVÁ H.: Ako efektívne počítať korelačnú dimenziu?
- [2] KRAKOVSKÁ A. Odhaľovanie kauzálnych súvislostí v dynamike viazaných chaotických oscilátorov

## **Programy: Medziústavná dohoda**

### **5.) Diagnostika ľudských kĺbových chrupaviek pomocou metód MRI (*Diagnostics of human articular cartilage using MRI*)**

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Ivan Frollo
<b>Trvanie projektu:</b>	28.8.2006 / 31.12.2016
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	31122012
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	MR Centre of Excellence, Department of Radiology, Medical University of Vienna
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	0
<b>Čerpané financie:</b>	

#### Dosiahnuté výsledky:

Zahraničný partner: Univ.-Prof. Dr. Siegfried Trattnig, MR Center, Highfield MR, Department of Radiology, Medical University of Vienna, Austria. Zmluvy o vedeckej spolupráci zo dňa 24.8.2009 a 14.2.2013.

Pokračoval výskum v oblasti metabolizmu svalov pomocou fosforovej spektroskopie na vysokých poliach.

Bola navrhnutá a overená metóda neinvazívneho sledovania kreatín-kinázovej reakcie v kostrovom svalstve pomocou fosforového magnetizačného transferu. Overili sa uskutočniteľnosť takéhoto experimentu na 7T MRI, pričom sa zistilo, že tento môže byť prevedený 2.7 až 3.4 krát rýchlejšie ako na 3T. Podrobný výskum bol vykonaný pri meraní svalového metabolizmu v pokoji i pri fyzickej záťaži. Táto metóda môže byť použitá ako alternatíva pri vyhodnocovaní svalového metabolizmu napríklad po porážke alebo pri nespôlupracujúcich pacientoch.

Ďalej bola vyvinutá a overená nová dvojdimenzionálna MR metóda založená na spektroskopickú zobrazovacej metóde na báze chemického posunu. Použitím novo vyvinutých excitačných pulzov došlo k redukcii artefaktov chemického posunu v MR obrazoch, v rozsahu 1.5 - 7.7. Táto redukcia bola experimentálne overená na fantómoch. Bolo ukázané že novo vyvinutá metóda umožňuje merania pečene na dobrovoľníkoch v klinicky akceptovateľnom meracom čase. Reprodukovateľnosť výsledkov bola overená na MR systéme s intenzitou magnetického poľa 7T. V rámci výskumu degeneratívnych zmien v menisku, Achillovej šľachy a chrupaviek bola navrhnutá a overená metóda merania meniskov a Achillových šliach pomocou MRI s novou sekvenciou využívajúcou variabilné časy echa. Táto metóda umožňuje merať MR signál priamo z meniskov a šliach vo vysokom rozlíšení, čo je s využitím bežných MR sekvencií problematické. Táto metóda navyše umožňuje kvantitatívne meranie relaxačného času T2\*, ktorý ako sa ukázalo, má schopnosť slúžiť ako spoľahlivý ukazovateľ stavu degenerácie menisku alebo šľachy. Merania umožňujú diagnostikovať degeneratívne poškodenia kolagénových vlákien v spojivových tkanivách už v počiatočných štádiách. Ukázalo sa, že pomocou tejto metódy je možné sledovať vývoj chrupavkového transplantátu v čase a že poskytuje omnoho širšiu informáciu v porovnaní s konvenčným morfológickým MR zobrazovaním.

Publikácie v roku 2013:

- [1] VALKOVIČ, Ladislav - UKROPCOVÁ, B. - CHMELÍK, M. - BALÁŽ, M. - BOGNER, W. - SCHMID, A.I. - FROLLO, Ivan - ZEMKOVÁ, E. - KLIMEŠ, I. - UKROPEC, J. - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Interrelation of 31P-MRS metabolism measurements in resting and exercised quadriceps muscle of overweight-to-obese sedentary individuals. In *NMR in Biomedicine*, 2013, vol. 26, no. 12, p. 1714-1722. ISSN 0952-3480. (3.446-IF2012)
- [2] VALKOVIČ, Ladislav - CHMELÍK, M. - KUKUROVÁ, I.J. - KRŠŠÁK, M. - GRUBER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Time-resolved phosphorous magnetization transfer of the human calf muscle at 3 T and 7 T: A feasibility study. In *European Journal of Radiology*, 2013, vol. 82, no. 5, p. 745-751. ISSN 0720-048X. (2.512-IF2012)
- [3] CHMELÍK, M. - KUKUROVÁ, I.J. - GRUBER, S. - KRŠŠÁK, M. - VALKOVIČ, Ladislav - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Fully adiabatic 31P 2D-CSI with reduced chemical shift displacement error at 7 T - GOIA-1D-ISIS/2D-CSI. In *Magnetic Resonance in Medicine*, 2013, vol. 69, no. 5, p. 1233-1244. ISSN 0740-3194. (3.267-IF2012)
- [4] FRUEHWALD-PALLAMAR, J. - SZOMOLÁNYI, Pavol - FAKHRAI, N. - LUNZER, A. - WEBER, M. - THURNHER, M.M. - PALLAMAR, M. - TRATTNIG, S. - PRAYER, D. - NOEBAUER-HUHMANN, I.M. Parallel imaging of the cervical spine at 3T: Optimized trade-off between speed and image quality. In *American Journal of Neuroradiology*, 2012, vol. 33, no. 10, p. 1867-1874. ISSN 0195-6108. (3.167-IF2012)
- [5] JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. Bi-exponential T2\* analysis of healthy and diseased Achilles tendons: An in vivo preliminary magnetic resonance study and correlation with clinical score. In *European Radiology*, 2013, vol. 23, no. 10, p. 2814-2822. ISSN 0938-7994. (3.548-IF2012)
- [6] JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - DOMAYER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. Bi-exponential T2\* analysis of meniscus. In *MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement*. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 129-132. ISBN 978-80-969-672-5-4
- [7] SZOMOLÁNYI, Pavol - SCHÖNBAUER, E. - JURÁŠ, Vladimír - ZBÝŇ, Š. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. MR T2 study of human knee cartilage using in-vivo compression device. In *MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement*. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 133-136. ISBN 978-80-969-672-5-4.

## Programy: COST

### 6.) Európska sieť pre fyziku a metodológiu hyperpolarizácie v NMR a MRI (*European Network for Hyperpolarization Physics and Methodology in NMR and MRI*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Ivan Frollo
<b>Trvanie projektu:</b>	1.7.2011 / 27.10.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	TD1103
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	21 - Rakúsko: 1, Česko: 3, Nemecko: 1, Dánsko: 1, Španielsko: 1, Estónsko: 1, Fínsko: 1, Francúzsko: 1, Veľká Británia: 1, Švajčiarsko: 1, Island: 1, Izrael: 1, Taliansko: 1, Litva: 1, Malta: 1, Holandsko: 1, Poľsko: 2, Švédsko: 1
<b>Čerpané financie:</b>	Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov: 4000 €

#### Dosiahnuté výsledky:

V roku 2013 pokračoval spoločný výskum medzi európskymi kolektívami v oblasti fyziky a metodológie hyperpolarizácie s cieľom zlepšenia citlivosti v NMR a MRI. Bola upresnená štruktúra na koordináciu krátkodobých vedeckých úloh, ktorá umožní plne využívať potenciál unikátnej vedeckej prístrojovej techniky, ktorá už existuje v mnohých európskych skupinách. Bol spresnený vedecký program v pracovných skupinách. Účasť ústavu je v pracovnej skupine 1: Hardware a prístrojová technika, konkrétne: návrh nových prístrojových celkov, návrh inteligentných snímačov rezonancie, aktívny návrh a vývoj elektronických modulov.

V roku 2013 sa uskutočnilo pravidelné stretnutie koordinačného výboru COST a prebehla medzinárodná konferencia EUROMAR 2013, Kréta, Grécko.

Stretnutie koordinačného výboru COST malo za cieľ zhodnotiť dosiahnuté výsledky za uplynulý rok a koordinovať ďalšie aktivity do budúceho roku. Nadväzujúca medzinárodná vedecká konferencia EUROMAR 2013 bola venovaná prezentácii klinických výsledkov humánnej diagnostiky pľúc pomocou hyperpolarizovaných plynov.

Publikácie v roku 2013:

- [1] FROLLO, Ivan. Mathematical Modeling, Computation and Experimental Imaging of Thin Layer Objects by Magnetic Resonance Imaging. *Mathematical Problems in Engineering*, 2013, Hindawi Publishing Corporation, vol. 2013, pp. 1-6. ISSN 1563-5147, doi: 10.1155/2013/635713, (1.383-IF2012), In press, 2013.
- [2] 2. FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter - PŘIBIL, Jiří - DERMEK, Tomáš - GOGOLA, Daniel. Soft magnetic material testing using magnetic resonance imaging. In *Advanced Materials Research*, 2013, vol. 740, p. 618-623. ISSN 1022-6680. (WOS, Scopus, Copernicus International).
- [3] 3. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Asymmetric spin echo sequence and requirements on static magnetic field of NMR scanner. In *Measurement*, 2013, vol. 46, no. 4, p. 1530-1534. ISSN 0263-2241. (1.130-IF2012)
- [4] 4. ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. NMR spectroscopic imaging method for static magnetic field mapping. In *Applied Magnetic Resonance*, 2013, vol. 44, no. 5, p. 637-647. ISSN 0937-9347. (0.830-IF2012)

## 7.) Farba a priestor v kultúrnom dedičstve (*Colour and Space in Cultural Heritage (COSCH)*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Miroslav Hain  
**Trvanie projektu:** 7.11.2012 / 6.11.2016  
**Evidenčné číslo projektu:** COST TD1201  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 10 - Česko: 1, Nemecko: 1, Dánsko: 1, Španielsko: 1, Fínsko: 1, Francúzsko: 1, Grécko: 1, Švajčiarsko: 1, Poľsko: 1, Slovensko: 1  
**Čerpané financie:** COST: 1587 €

Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov: 4000 €

### Dosiahnuté výsledky:

Projekt je zameraný na využitie multispektrálnych optických meracích metód v testovaní a analýze objektov kultúrneho dedičstva. V roku 2013 sa uskutočnili dve zasadnutia riadiaceho výboru a pracovných skupín projektu COSCH v Mainzi (SRN) a v Londýne (UK) spojené s konferenciami. Na workshope v Mainzi bol prednesený príspevok Hain, M.: X-ray microtomography for 3D imaging of cultural heritage artefacts.

### **Programy: Bilaterálne - iné**

## 8.) Pokročilé optické metódy pre nanoelektroniku

**Zodpovedný riešiteľ:** Miroslav Hain  
**Trvanie projektu:** 1.1.2006 / 31.12.2016  
**Evidenčné číslo projektu:**  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Japonsko: 1  
**Čerpané financie:**

### Dosiahnuté výsledky:

V roku 2013 bola spolupráca zameraná na rozvoj optických metód a prístrojov na meranie spektrálnych vlastností reflektancie, transmitancie a absorptancie materiálov používaných v nanoelektronike.

Spoločné publikácie v roku 2013:

- [1] KAWATE, E. - HAIN, M. Study of uncertainty sources in incident angle dependence of regular reflectance and transmittance using a STAR GEM accessory. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 183-186.

**9.) Aparatúra riadenia cyklu magnetického poľa Nuklotrón (*Apparatus for Nuclotron magnetic field control*)**

**Zodpovedný riešiteľ:** Lubomír Ondriš  
**Trvanie projektu:** 1.1.2010 / 31.3.2014  
**Evidenčné číslo projektu:** 08626319/1020110-74  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** nie  
**Koordinátor:** SÚJV Dubna  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Rusko: 1  
**Čerpané financie:**

Dosiahnuté výsledky:

Na základe kontraktu N 08626319 medzi Spojeným ústavom jadrových výskumov Dubna M.O. Ruská federácia a Ústavom merania SAV boli vyvinuté elektronické moduly určené pre počítačové riadenie cyklu magnetického poľa urýchľovača NUKLOTRON v Laboratóriu vysokých energií Vekslera a Baldina.

**10.) Rýchlosť syntézy izoprénu v ľudskom tele (*Synthesis rate of isoprene in the periphery of the human body*)**

**Zodpovedný riešiteľ:** Viktor Witkovský  
**Trvanie projektu:** 1.1.2013 / 31.12.2014  
**Evidenčné číslo projektu:** SK-AT-0025-12  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 1 - Rakúsko: 1  
**Čerpané financie:**

Podpora medzinárodnej spolupráce z národných zdrojov: 654 €

Dosiahnuté výsledky:

V rámci spolupráce na riešení bilaterálneho projektu s Breath Research Institute Dornbirn bol výskum zameraný predovšetkým na štúdium a modelovanie dynamiky syntézy izoprénu v ľudskom tele pod vplyvom rôznej fyzickej záťaže (pomocou kompartmentových modelov) a na rozvoj štatistických metód a algoritmov pre analýzu dychu.

## Projekty národných agentúr

### Programy: VEGA

#### 1.) Výskum dynamických metód analýzy biosignálov a biologicky inšpirovaného rozpoznávania vzorov (*Research into dynamical methods of biosignal analysis and bio-inspired pattern recognition*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Ivan Bajla
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2013 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	VEGA 2/0043/13
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	0
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 14168 €

#### Dosiahnuté výsledky:

Projekt je zameraný na analýzu zložitých experimentálnych časových radov metódami inšpirovanými teóriou nelineárnych dynamických systémov a na výskum biologicky inšpirovaných hierarchických sieťových modelov rozpoznávania vzorov. Základnými cieľmi sú: -optimalizácia rekonštrukcie dynamiky generujúceho systému vo viacrozmernom stavovom priestore a následne návrh pôvodných algoritmov predikcie a filtrácie časových radov, -rozšírenie biologicky inšpirovaného sieťového HTM („Hierarchical Temporal Memory“) modelu, ktoré zlepši polohovú a škálovú invariantnosť rozpoznávania vzorov. Aplikačnou oblasťou bude kvantitatívny opis viacrozmerných biomedicínskych signálov a experimentálnych dát s detekovateľnými deterministickými vlastnosťami, rozpoznávanie vizuálnych scén s objektmi na pozadí, ako aj klasterizácia časových radov intrakraniálneho tlaku pacientov po traume hlavy.

Úspešnosť analýzy systému, ktorého správanie je rekonštruované z nameraných časových radov (signálov), závisí od kvality zostaveného stavového portréту. Súradnice bodov portréту sú dané nameraným signálom a jeho časovými posunutiami. To znamená, že parametrami rekonštrukcie sú rozmer stavového priestoru a hodnoty posunutia. Optimalizácii ich výberu sme venovali veľké úsilie. Navrhli sme modifikáciu metódy falošných najbližších susedov, ktorá umožní nájsť vhodné kombinácie parametrov rekonštrukcie. Overili sme, že zvolené kombinácie umožňujú úspešne analyzovať správanie systému vo viacrozmernom priestore a dosiahnuť najlepšie možné predikcie a odhady zložitosti pozorovaného signálu. Zložitosť sme kvantifikovali prostredníctvom tzv. korelačnej dimenzie. Navrhli sme efektívny automatizovaný spôsob jej odhadu. Korelačnú dimenziu sme navrhli využiť aj ako efektívny nástroj na detekciu prítomnosti kauzálnych väzieb medzi študovanými systémami.

Pre rekonštrukciu sa obvykle používa jediný časový rad. Pri niektorých aplikáciách sú však k dispozícii simultánne merania viacerých premenných. Ukázali sme, že v takých prípadoch môže byť voľba premennej, ktorá sa použije pre rekonštrukciu, dôležitá. Niekedy je totiž možné odhaliť a použiť premennú, ktorá umožní rekonštrukciu dynamiky systému v priestore nižšej dimenzie, než je garantované Takensovou vetou, známou z teórie dynamických systémov. Každé zníženie dimenzionality analyzovaného priestoru prináša výraznú výpočtovú výhodu. Vyvinuté algoritmy sme testovali na elektrofyziologických dátach (EEG), buđených oscilátoroch a trojrozmerných chaotických systémoch.

Dokončili sme doktorandský projekt (e-talent) zameraný na optimalizáciu HTM siete v aplikácii na klasifikáciu podozrivých obrazov získaných z videosekvencií tváří používateľov bankomatov. Výstupom projektu boli, okrem technickej správy a navrhnutého softvérového systému, príspevok v

zborníku a poster prezentovaný na medzinárodnej konferencii „2nd Int. Conf. on Pattern Recognition Applications and Methods“ v Barcelone.

Jeden z aktuálnych výskumných smerov, ktoré sleduje výpočtová neuroveda, tvoria modely tzv. „Deep“ architektúr, ku ktorým sa radí aj HTM sieť a „Deep Belief Network“ (DBN). Obidva tieto sieťové prístupy sú inšpirované základnými princípmi spracovania vizuálnej informácie v neokortexe, pričom ich štruktúra a algoritmy učenia a inferencie sa vo viacerých aspektoch líšia. Keďže obe siete aspirujú na riešenie klasifikácie vizuálnych objektov a doteraz nebola publikovaná žiadna ich systematická komparatívna analýza, v rámci riešenia problémov zahrnutých do jednej dizertačnej práce sme našu pozornosť sústredili na detailnú analýzu metodologických rozdielov HTM a DBN siete a na evaluáciu ich charakteristík pri aplikácii na vhodnej testovacej obrazovej databáze. Presnosť klasifikácie 11 tried obrazov listov stromov sa porovnávala so štandardným klasifikátorom k-najbližších susedov (k-nn) v experimentoch zameraných na invariantnosť vzhľadom na rotáciu objektov a na škálu objektov. Výsledky ukázali, že optimalizovaná HTM sieť dosahuje signifikantne lepšie výsledky v oboch typoch experimentov.

V oblasti výskumu možností ako aplikovať HTM sieť v úlohách obsahovo- orientového vyhľadávania v obrazových databázach, čo je téma druhej dizertačnej práce, sme sa sústredili na vývoj algoritmov rozširujúcich existujúci model HTM o spracovanie farebných príznakov obrazov. Ako alternatívu k štandardne používaným textúrnym príznakom šedotónových obrazov sme použili farebný príznak „Color Co-occurrence Matrix-CCM“, špeciálne jeho redukovanú verziu – RSCCM. Na základe prvých výsledkov možno tvrdiť, že rozšírená HTM sieť dáva vyššiu presnosť klasifikácie ako HTM pracujúca so šedotónovými obrazmi. Vzhľadom na výpočtovú náročnosť navrhnutých algoritmov, nie všetky hodnoty voliteľných parametrov boli zatiaľ otestované. Naše ďalšie úsilie bude preto sústredené na optimalizáciu algoritmov tak, aby bolo možné vyhodnotiť charakteristiky rozšírenej HTM pre celý rozsah hodnôt parametrov.

V prvom roku riešenia VEGA projektu sme ďalej odštartovali pilotnú štúdiu orientovanú na problémy klasterizácie viacrozmerých medicínskych dát, ktorými sú v danom prípade časové priebehy intrakraniálnych tlakov pacientov po úrazoch hlavy. Prijali sme koncepciu reprezentovať časové priebehy pomocou kratších časových segmentov rôznej dĺžky (vektorov) a hľadať štruktúru klasterov pre príslušné množiny vektorov. Vypracovali sme rešerš metód, kandidátov na riešenie takejto klasterizácie pomocou: - metódy GMM (Gaussian Mixture Model) a EM (expectation maximization), - metódy „Bag of Features“, - aplikácie HTM siete. Vizualizácia viacrozmerých dát pomocou PCA poukazuje na veľké prekrývanie klastrov a potrebu využiť v ďalšom výskume na ich separáciu vnútorné časové väzby, napr. pomocou teórie Markovových reťazcov.

**2.) Chémia ako „pridaná hodnota“ v poznávaní a vývoji i) pórobetónov novej generácie a ii) materiálov bez makrodefektov (MDF materiálov)** (*The added value of chemistry for the knowledge and development of i) novel autoclaved aerated concrete and ii) macrodefectfree (MDF) materials.*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Milan Drábik
<b>Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:</b>	Peter Billik
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2011 / 31.12.2013
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	VEGA 2/0020/11
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	1 - Slovensko: 1
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 605 €

Dosiahnuté výsledky:

Použitím vysokoenergetického guľového mletia kompozitu cement- anorganický polymér sa podarilo verifikovať pozitívny efekt mletia na rýchlosť hydratácie kompozitu s následným efektom tvorby 3-D sietí v matici.

Publikácie:

- [1] BILLIK, Peter - CIGÁŇ, Alexander - ČAPLOVIČOVÁ, M. - ŠKRÁTEK, Martin - DVUREČENSKIJ, Andrej - MAJEROVÁ, Melinda - BYSTRICKÝ, Roman - ANTAL, P. - MAŇKA, Ján.  $V_2O_3$  nanocrystals prepared by mechanochemical-thermal reduction and their magnetic properties. In Materials Letters, 2013, vol. 110, p. 24-26. ISSN 0167-577X.

**3.) Meracie a zobrazovacie metódy na báze magnetickej rezonancie pre materiálový a biomedicínsky výskum.** (*Measuring and Imaging Methods Based on Magnetic Resonance for Material and Biomedical Research.*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Ivan Frollo  
**Trvanie projektu:** 1.1.2011 / 31.12.2013  
**Evidenčné číslo projektu:** 2/0090/11  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 0  
**Čerpané financie:** VEGA: 16071 €

Dosiahnuté výsledky:

Zobrazovanie tenko-vrstvových organických a anorganických materiálov metódami magnetickej rezonancie vyžaduje zložité experimentálne usporiadanie a špecifické zobrazovacie metódy - meracie sekvencie.

Bol vyvinutý matematický model, z ktorého vyplynul návrh rovinného snímacieho zariadenia. Pomocou tohto snímača a sofistikovaných zobrazovacích procedúr (asymetrické spinové echo) boli v tomografe na báze magnetickej rezonancie zobrazované rôzne vybrané objekty, napr.: tenká olejová škvrna, výrezy zo slabo-magnetickej polymérovej membrány, tenký vodič, ktorým preteká jednosmerný elektrický prúd, disketa záznamového média so zobrazenými dátovými sektormi, tenké kovové mince, polymérové vlákna a textilie ošetrené magnetickými nanočasticami určenými pre chirurgiu, vrstvy s biogenickými magnetickými nanočasticami a chirurgické implantáty. Experimenty boli realizované na MRI tomografe s magnetickým poľom 0.2 Tesla ESAOTE riadeného počítačovou konzolou TECMAG.

Metóda nájde uplatnenie pri testovaní materiálov, v petrochemickom výskume, pri výskume vlákien a textilných materiálov pre medicínu a tiež pri testovaní magnetických záznamových médií, dokumentov so skrytými magnetickými záznamami, napr. bankovky, kreditné karty,...

Publikácie v roku 2013

- [1] FROLLO, Ivan. Mathematical Modeling, Computation and Experimental Imaging of Thin Layer Objects by Magnetic Resonance Imaging. Mathematical Problems in Engineering, 2013, Hindawi Publishing Corporation, vol. 2013, pp. 1-6. ISSN 1563-5147, doi: 10.1155/2013/635713, (1.383-IF2012), In press, 2013.

- [2] FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter - PŘIBIL, Jiří - DERMEK, Tomáš - GOGOLA, Daniel. Soft magnetic material testing using magnetic resonance imaging. In *Advanced Materials Research*, 2013, vol. 740, p. 618-623. ISSN 1022-6680. (WOS, Scopus, Copernicus International).
- [3] ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Asymmetric spin echo sequence and requirements on static magnetic field of NMR scanner. In *Measurement*, 2013, vol. 46, no. 4, p. 1530-1534. ISSN 0263-2241. (1.130-IF2012)
- [4] ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. NMR spectroscopic imaging method for static magnetic field mapping. In *Applied Magnetic Resonance*, 2013, vol. 44, no. 5, p. 637-647. ISSN 0937-9347. (0.830-IF2012)
- [5] ŠTRBÁK, Oliver - KOPČANSKÝ, P. - TIMKO, M. - FROLLO, Ivan. Single biogenic magnetite nanoparticle physical characteristics-A biological impact study (for MagMeet 2012 participants). In *IEEE Transactions on Magnetics*, 2013, vol. 49, no. 1, p. 457-462. ISSN 0018-9464. (1.422-IF2012)
- [6] GOGOLA, Daniel - KRAFČÍK, Andrej - ŠTRBÁK, Oliver - FROLLO, Ivan. Magnetic resonance imaging of surgical implants made from weak magnetic materials. In *Measurement Science Review*, 2013, vol. 13, no. 4, p. 165-168. ISSN 1335-8871. (1.233-IF2012; WOS, Scopus, Copernicus International)

**4.) Mechanizmus transportu magnetických nanočastíc oxidu železa do ľudských nádorových a normálnych (diploidných) buniek** (*Mechanism of uptake and trafficking of magnetic iron oxide nanoparticles into human tumor and normal (diploid) cells*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Alena Gábelová
<b>Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:</b>	Ján Maňka
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2013 / 31.12.2016
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	VEGA 2/0143/13
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	2 - Slovensko: 2
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 2000 €

Dosiahnuté výsledky:

V rámci vývoja metodiky merania magnetických vlastností ľudských buniek boli urobené orientačné merania ľudských kožných buniek (LKB) exponovaných na magnetitové nanočastice a porovnané s kontrolnou skupinou LKB s využitím QD SQUID susceptometra MPMS XL-7. Boli analyzované magnetické vlastnosti pomocných materiálov a prekursorov - materiály držiaka vzoriek, obalové materiály magnetitových nanočastíc (oleát sodný a hovädzí sérový albumín). Bola navrhnutá metodika transportu testovaných bunkových kultúr do držiaka meraných vzoriek. Bola navrhnutá a testovaná metodika merania magnetických charakteristík vhodná pre stanovenie koncentrácie magnetických nanočastíc zachytených v bunkových kultúrach. Bola preukázaná schopnosť magnetickými meraniami odlišiť LKB bunky s pohltenými magnetitovými nanočasticami od kontrolnej skupiny LKB bez exitácie na magnetitové nanočastice. Kontrolné LKB bunky vykazujú teplotné priebehy ZFC charakteristík magnetického momentu potvrdzujúce diamagnetizmus (teplotne nezávislé priebehy) mimo veľmi nízkych hodnôt teploty. ZFC a FC teplotné priebehy LKB so zachytenými magnetitovými nanočasticami dosť verne odpovedajú tvaru nameraných priebehov vzoriek samotnej magnetickej suspenzie. Jedným z rozdielov je napr. zmena

TB z hodnoty 90 K (pre ferosuspenziu) na hodnotu 110-120 K. Iným je rozdiel v priebehu ZFC a FC charakteristík pri veľmi nízkych teplotách.

**5.) Nové pokročilé metódy merania a nedeštruktívneho testovania materiálov - röntgenová mikrotomografia a aktívna infračervená termografia.** (*New advanced methods of measurement and non-destructive testing of materials: X-ray microtomography and active infrared thermography.*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Miroslav Hain  
**Trvanie projektu:** 1.1.2013 / 31.12.2015  
**Evidenčné číslo projektu:** VEGA 2/0126/13  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 0  
**Čerpané financie:** VEGA: 10040 €  
ÚM SAV: 744 €

Dosiahnuté výsledky:

V rámci riešenia projektu VEGA boli navrhnuté a aplikované optimalizované mikrotomografické metodiky trojrozsmernej vizualizácie vnútorných mikroštruktúr vybraných objektov a materiálov. Boli optimalizované podmienky merania pre konkrétne objekty najmä voľbou optimalizovaného urýchľovacieho napätia, prúdu, času akumulácie signálu na detektore, počtu opakovaní, relaxačného času, materiálu terčika a počtu RTG projekcií. V oblasti spracovania a vizualizácie výsledkov mikrotomografických meraní boli rozpracované metodiky 3D vizualizácie mikroštruktúr s aplikáciou metód filtrácie dát, renderovania a segmentácie obrazu.

Vybrané publikácie CC:

- [1] HUŠEK, I. – KOVÁČ, P. – ROSOVÁ, A. – MELIŠEK, T. – PACHLA, W. – HAIN, M. Advanced MgB<sub>2</sub> wire made by internal magnesium diffusion process. In Journal of Alloys and Compounds, 2014, vol. 588, p. 366-369.
- [2] Klembara, J., M. Hain and K. Dobiašová: Comparative Anatomy of the Lower Jaw and Dentition of Pseudopus apodus and the Interrelationships of Species of Subfamily Anguinae (Anguimorpha, Anguinae). The Anatomical Record. (In press)

**6.) Rozvoj SQUID gradiometrických a susceptometrických metód pre bioaplikácie spojené s homeostázou železa** (*Development of SQUID Gradiometric and Susceptometric Methods for Iron Homeostasis Related*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Ján Maňka  
**Trvanie projektu:** 1.1.2013 / 31.12.2016  
**Evidenčné číslo projektu:** VEGA 2/0152/13  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 2 - Slovensko: 2  
**Čerpané financie:** VEGA: 7750 €

Dosiahnuté výsledky:

Pozornosť bola zameraná na podrobné vyšetrenie magnetických vlastností magnetických nanosuspenzií, ktoré sa budú používať pri testovaní schopností bunkových kultúr pohltiť/zachytiť magnetické nanočastice pridané do kultivačného média riedením magnetickej nanosuspensii. Boli vyšetované dve vzorky magnetickej nanosuspensie  $-\text{Fe}_3\text{O}_4\cdot\text{OS}\cdot\text{BSA}$ . Išlo o magnetitové nanočastice obalené (OS) oleátom sodným a (BSA) hovädzím sérovým albumínom. Nanočastice boli charakterizované stredným priemerom magnetitového jadra  $\sim 10$  nm, a stredným priemerom obalenej častice  $70 \sim \text{nm}$  určeným metódou dynamického rozptylu svetla (DLS). Boli merané tzv. ZFC a FC magnetické charakteristiky. ZFC charakteristika bola získaná chladením vzorky pri nulovom magnetickom poli, následným aplikovaním magnetického poľa a meraním magnetického momentu pri zvyšovaní teploty. Na rozdiel od ZFC, FC charakteristika bola získaná pri chladení vzoriek v magnetickom poli. Z maxima teplotnej závislosti ZFC magnetického momentu bola odhadnutá hodnota blokovej teploty  $T_B = 90$  K rovnaká pre obidve vzorky. Boli merané magnetizačné krivky,  $M(H)$  závislosti magnetizácie na aplikovanom magnetickom poli pre hodnotu teploty 310 K a 5 K. Ich bezhysterézný pri 310 K a hysterézný priebeh pri 5 K potvrdzuje superparamagnetické vlastnosti magnetitových nanočastíc. Saturačná magnetizácia pri teplote 310 K dosahuje hodnotu  $50 \text{ A m}^2 \text{ kg}^{-1}$  opierajúc sa o poskytnutú hodnotu hmotnostného obsahu magnetitu v suspenzii (31,51 mg/ml).

**7.) Paradigma ukotvenej kognície, prepojenie percepcie a motoriky v rozhraní mozog- počítač**

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Roman Rosipal
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2013 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	VEGA 1/0503/13
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	0
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 1388 €

Dosiahnuté výsledky:

Navrhli sme jednoduchší konekcionistický model systému zrkadliacich neurónov, ktorý je zameraný na obojsmerné prepojenie perceptuálneho a motorického modulu, a ktorý sa využíva pri vykonávaní motorických akcií ako aj ich pozorovaní. Vychádzame z paradigmy ukotvenej kognície a konkrétne z hypotézy, že úlohou zrkadliacich neurónov je párovanie pozorovaného deja a vlastnej motorickej skúsenosti za účelom porozumenia pozorovanej akcii. Výsledky prezentujeme na dátach získaných z robotického simulátora iCub.

Publikácie:

- [1] Rosipal R., Trejo L.J., Zaidel E. Atomic Decomposition of EEG for Mapping Cortical Activation. TML: Tensor Methods for Machine Learning, ECML/PKDD 2013 Workshop, Prague, 2013.
- [2] Rosipal R. Clustering probabilistic sleep microstate curves: a functional data analysis approach. In Proceedings of Measurement '13, Smolenice, Slovakia, pp. 101-104, 2013.

## 8.) Nové metódy matematickej štatistiky

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	František Rublík
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2012 / 31.12.2014
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	2/0038/12
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	2 - Slovensko: 2
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 5135 €

### Dosiahnuté výsledky:

V roku 2013 pokračoval výskum zameraný rozvoj nových metód matematickej štatistiky. Boli dosiahnuté nové výsledky v oblasti neparametrických štatistických metód: Je známe, že viacrozmerná U-štatistika s kvadraticky integrovateľným jadrom je asymptoticky normálna. Bol zostrojený nový odhad jej asymptotickej kovariančnej matice a dokázana bola jeho konzistentnosť. Aplikáciou tohto výsledku bol zostrojený asymptotický konfidenčný interval pre vektor Kendallových korelačných koeficientov. Modifikovaný bol klasický konfidenčný interval pre Kendallov koeficient jednej dvojice náhodných premenných a pomocou simulácií bolo ukázané, že tento nový interval poskytuje mierne lepšie výsledky ako interval klasický. Výsledky boli zaslané na publikovanie do CC časopisu.

Nové výsledky boli dosiahnuté v oblasti konštrukcie simultánnych obojstranných tolerančných a kalibračných intervalov pre lineárny regresný model s normálne rozdelenými chybami merania. Navrhnutá bola metóda konštrukcie pomocou konfidenčných oblastí GCSA (Generalized Confidence Set Approach). Ďalej bol vytvorený algoritmus na výpočet exaktných tolerančných faktorov pre simultánne ako aj nesimultánne tolerančné intervaly pre výbery z normálneho rozdelenia. Na základe toho bola navrhnutá metóda pre konštrukciu exaktných simultánnych tolerančných intervalov s využitím aj pre konštrukciu kalibračných intervalov pre mnohonásobné opakované použitie (multiple-use calibration).

Vytvorili sme nový presný a rýchly algoritmus v prostredí MATLAB pre výpočet hodnôt distribučnej funkcie necentrálneho t-rozdelenia, ktorý prekonáva súčasne známe algoritmy v prípade potreby výpočtu extrémnych hodnôt funkcie (extreme tail probabilities) a pre veľké hodnoty parametra necentrality.

Pokračujú práce na tvorbe systému metód a algoritmov pre rýchly výpočet distribučnej funkcie konvolúcie nezávislých náhodných premenných (pre rôzne triedy pravdepodobnostných rozdelení), pomocou charakteristických funkcií.

Bol navrhnutý algoritmus, založený na rojrozmernej numerickej metóde izogeometrickej analýzy, pre výpočet kmitov ultrazvukových žiaričov aj všeobecnejšieho tvaru - s premenlivým prierezom a dutinou rôznej dĺžky a umiestnenia. Lineárnym modelom kmitov ultrazvukového žiariča je trojrozmerná Lamého vlnová parciálna diferenciálna rovnica. Zjednodušenia tejto sústavy rovníc pre rôzne špeciálne podmienky, ktoré spĺňajú rozmery žiariča, vedú často k jedinej obyčajnej diferenciálnej rovnici, prípadne k viacerým obyčajným diferenciálnym rovniciam, spriahnutým nejakou podmienkou, z ktorých sa však každá dá riešiť samostatne. Tieto obyčajné diferenciálne rovnice popisujú kmity v jednotlivých význačných smeroch. V literatúre sa takto skúmali jednoduché aj spriahnuté pozdĺžne, radiálne a torzné kmity žiaričov tvaru trubice.

Najvýznamnejšie publikácie 2013:

- [1] DUBY, T. - WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, V.: Tail probability calculator by characteristic function inversion. In: J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo, editors,

- MEASUREMENT 2013, Proceedings of the 9th International Conference on Measurement Smolenice, Slovakia, May 27-30, 2013, 2013, 19-22. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava.
- [2] HORNIŠOVÁ, K. - BILLIK, P.: Some properties of horn equation model of ultrasonic system vibration and of transfer matrix and equivalent circuit methods of its solution. *Ultrasonics* 54, 2014, 330–342.
- [3] CHVOSTEKOVÁ, M.: Simultaneous two-sided tolerance intervals for a univariate linear regression model. *Communications in Statistics - Theory and Methods* 42 (7), 2013, 1145-1152.
- [4] CHVOSTEKOVÁ, M.: Two-sided tolerance intervals in a simple linear regression. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Mathematica* 52 (2), 2013, 31–41.
- [5] RUBLÍK, F.: Consistent estimate of asymptotic covariance matrix of U-statistic. *Kybernetika*, 2014, Submitted.
- [6] WITKOVSKÝ, V.: On exact multiple-use linear calibration confidence intervals. In: J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo, editors, MEASUREMENT 2013, Proceedings of the 9th International Conference on Measurement Smolenice, Slovakia, May 27-30, 2013, 2013, 35-38. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava.
- [7] WITKOVSKÝ, V.: On the exact tolerance intervals for univariate normal distribution. In: The 10th International Conference CDAM 2013, Computer Data Analysis and Modeling: Theoretical and Applied Stochastics. Minsk, Belarus, September 10-14, 2013, Invited Lecture. Belarusian State University, Minsk.
- [8] WITKOVSKÝ, V.: A note on computing extreme tail probabilities of the noncentral t-distribution with large noncentrality parameter. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Mathematica* 52 (2), 2013, 131–143.

**9.) Metódy a systémy na meranie, zobrazovanie a hodnotenie elektrického poľa srdca pri hypertenzii a hypertrofii** (*Methods and systems for measurement, displaying and evaluation of the cardiac electrical field at hypertension hypertrophy*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Milan Tyšler
<b>Trvanie projektu:</b>	1.1.2013 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	2/0131/13
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	1 - Slovensko: 1
<b>Čerpané financie:</b>	VEGA: 14000 € ÚM SAV: 1437 €

Dosiahnuté výsledky:

V rámci riešenia projektu boli navrhnuté a otestované metódy na adaptáciu všeobecného modelu torza podľa vybraných vonkajších antropometrických údajov pacienta, aproximáciu geometrického modelu srdca podľa realistického modelu získaného tomografickými metódami z informácie o dĺžke a natočení hlavnej osi srdca a o natočení vedľajšej osi srdca a tiež metóda na získanie individuálnej polohy srdca v hrudníku pacienta z echokardiografického vyšetrenia. Metodiky boli okrem uvedených publikácií podrobne popísané v dizertačnej práci Ing. Lenkovej s názvom „Individualizovaný model pacienta pre priamu a inverznú úlohu elektrokardiografie“.

V rámci riešenia neinvazívnej identifikácie lokálnych zmien repolarizácie (ischemických lézií) v

myokarde bola urobená simulačná štúdia na lokalizáciu 2 súčasných lézií. Vstupnými dátami pre inverznú úlohu boli simulované potenciálové mapy na hrudníku. Na vypočítané mapy boli superponované 3 typy náhodných šumov, každý s 3 úrovňami pomeru signál/šum (SNR) 20, 30 a 40 dB. Prvý typ reprezentoval šum spôsobený kolísaním izolínie, resp. rôznou kvalitou kontaktu koža – elektróda. Druhý typ šumu reprezentoval variabilitu zmien repolarizácie v modelovaných léziách a tretí typ simuloval nepresnosti medzi skutočnou a predpísanou polohou elektród na hrudníku. Inverzná lokalizácia 2 súčasných lézií nemusí mať jednoznačné riešenie, preto bola pre každú vstupnú mapu skúmaná vždy celá skupina kvalitatívne podobných výsledkov, pričom nie vždy získané výsledky správne charakterizovali polohu modelovaných lézií. Bolo navrhnutých a vyšpecifikovaných 23 parametrov pre získané skupiny výsledkov, ktoré boli ďalej použité v klasifikačnej úlohe na rozlíšenie správnych a nesprávnych riešení. Modelovali sme 96 rôznych kombinácií 2 lézií a 30 realizácií pre každý typ šumu a každú hodnotu SNR, čím sme spolu získali 270 riešení pre každú kombináciu lézií. Priemerné množstvo správnych riešení bolo od 88% pre SNR 40 dB do 80% pre SNR 20 dB, priemerná chyba lokalizácie v správnom riešení bola  $1.2 \pm 0.8$  cm. Pri použití Fisherovho klasifikátora bola senzitivita klasifikácie na rozlíšenie správnych a nesprávnych riešení viac ako 90% a špecificita viac ako 80%.

V ďalšej simulačnej štúdií bola navrhnutá modifikácia inverznej úlohy na lokalizáciu rozsiahlejšej lézie so zmenenou repolarizáciou. Kým v pôvodnej metóde sa hľadal ako reprezentant danej lézie 1 dipól, v modifikovanej metóde léziu reprezentuje skupina 2 až 5 susediacich dipólov. Bolo modelovaných 66 lézií rôznych veľkostí (24 malých, 28 stredných, 5/9 veľkých/transmurálnych). Na vstupné EKG mapy bol pridaný šum so SNR 10, 20, 30 a 40 dB, pre každý šum bolo simulovaných 10 realizácií. Z výsledkov vyplynulo, že chyba lokalizácie inverznej úlohy do 1 dipólu bola stabilná  $0.6 \pm 0.3$  cm,  $1.1 \pm 0.9$  cm resp.  $2.3 \pm 1.2$  cm pre jednotlivé veľkosti lézií bez ohľadu na veľkosť šumu. Chyba lokalizácie inverznej úlohy do skupiny 5 dipólov bola síce citlivá na šum vo vstupných dátach, ale výrazne sa zlepšila pre nízky šum 40 dB a veľké/transmurálne lézie, kde dosiahla  $1.0 \pm 0.3$  cm a aj pre šum 30 dB bola lepšia ako v pôvodnej metóde.

#### Vybrané publikácie

- [1] TYSLER, Milan – SVEHLIKOVA Jana. Noninvasive finding of local repolarization changes in the heart using dipole models and simplified torso geometry. *J. of Electrocardiology*, 2013, vol. 46, p.284-288, ISSN (printed): 0022-0736. ISSN (electronic): 1532-8430. (1.093 IF2012).
- [2] SVEHLIKOVA, J. - TEPLAN, M. – TYSLER, M.: Classification of Inverse Solutions to Two Dipoles. *Computing in Cardiology 2013*; vol. 40, pp.1127-1130, ISSN 2325-8861.
- [3] SVEHLIKOVA J. – TEPLAN M. – TYSLER M.: Identification of Two Lesions with Local Repolarization Changes Using Two Dipoles in the Inverse Solution. In: *Measurement 2013. Proceedings of the 9th International Conference on Measurement*. Eds. J. Maňka, M.Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 2013, 93-96. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- [4] TYŠLER M. - LENKOVÁ J. - ŠVEHLÍKOVÁ J.: Vplyv modelu torza na inverznú lokalizáciu ischémie. In: *Trendy v biomedicínskom inžinierstve. Zborník konferencie. Technická univerzita v ošiciach*, 2013, 53-56. ISBN 978-80-8086-208-4, EAN 9788080862084.

## Programy: APVV

### 10.) Biodekorované kompozitné magnetické nanočastice: Príprava, kolektívne vlastnosti a ich aplikácie (*Biodecorated composite magnetic nanoparticles: Preparation, collective properties and applications*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Ignác Capek
<b>Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:</b>	Alexander Cigáň
<b>Trvanie projektu:</b>	1.7.2012 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	APVV-0125-11
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	2 - Slovensko: 2
<b>Čerpané financie:</b>	APVV: 11687 €

#### Dosiahnuté výsledky:

V tomto roku bolo riešenie projektu zamerané na syntézu a štúdium vlastností biokompatibilných kompozitných nanočastíc typu jadro/obal, ktoré boli pripravené metódou vyzrážania ferooxidu z  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{FeCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  (alebo  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  a  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) v  $\text{dH}_2\text{O}$  pridaním  $\text{NH}_4\text{OH}$  a kyseliny citrónovej. Tieto fero-oxidové nanočastice a ich vodné suspenzie boli pripravené na Ústave polymérov SAV. Ich jadro tvoria magnetické nanočastice na báze oxidu železa a obal je prírodný polymér - kyselina citrónová. Bol stanovený hmotnostný pomer nanočastíc v suspenziách a s využitím podrobných XRD meraní bolo konštatované, že ide o magnetitové nanočastice. S využitím QD SQUID susceptometra boli merané a analyzované magnetické vlastnosti vodných suspenzií na báze  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nanočastíc obalených kyselinou citrónovou. Bola študovaná závislosť, ako sa modifikácia vybraných parametrov technologických postupov ich prípravy prejavuje na zmenách sledovaných magnetických charakteristík. Magnetické a XRD merania preukázali superparamagnetické vlastnosti pripravených  $\text{Fe}_3\text{O}_4 @\text{CA}$  kompozitných nanočastíc. Získané výsledky naznačujú napr. citlivosť saturačnej magnetizácie  $M_s$  pripravených nanosuspenzií na východných reakčných množstvách prekursorov pri zachovaní ich stechiometrického pomeru a citlivosť na počiatočnú teplotu pridávania  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Najvyššie získané hodnoty saturačnej magnetizácie suspenzií boli v rozsahu  $M_s = 67-72 \text{ A m}^2 \text{ kg}^{-1}$ . Z maxima teplotnej závislosti ZFC magnetického momentu boli odhadnuté hodnoty blokovacej teploty  $T_B$ , ktoré boli v rozsahu od 150 až viacej ako 240 K. Magnetitové nanočastice obalené kyselinou citrónovou predstavujú aktuálnu cestu vývoja bionanosezorov. Bola vyvíjaná metóda prípravy magnetitových nanočastíc obalených multifunkčnými obalmi na báze Ag a CA.

#### Publikácia:

- [1] P. Capek, A. Dvurečenskij, M. Majerová, J. Maňka, I. Capek, Biodecorated Magnetic Nanoparticles Preparation, Modification and Properties, Proceeding of the 9th International Conference on Measurement MEASUREMENT'13, Smolenice, Slovakia May 27-30, 2013, 319-322.

### 11.) Rozhranie mozog- počítač s adaptívnym robotickým ramenom na rehabilitáciu (*Brain-computer interface with robot- assisted training for rehabilitation*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Roman Rosipal
<b>Trvanie projektu:</b>	1.10.2013 / 30.9.2016
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	APVV-0668-12
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	0
<b>Čerpané financie:</b>	APVV: 3468 €

#### Dosiahnuté výsledky:

V priebehu prvých troch mesiacov riešenia projektu v roku 2013 bolo začaté riešenie dvoch hlavných výskumných blokov projektu:

- 1) Počiatočný návrh a zhotovenie BCI-RAS. Táto časť bola prediskutovaná v tesnej spolupráci s Lekárskou fakultou, UK. Zdefinovali sa kritériá, ktoré musí systém spĺňať pre použitie v klinickej neurorehabilitácii.
- 2) Navrhli sme počiatočné tréningové protokoly BCI, zahŕňajúc tréningové procedúry založené na neurálnej spätnej väzbe a na systéme zrkadliacich neurónov. Experimentálna časť sa začne realizovať v prvom štvrtroku 2014.

### 12.) Fyzikálne a elektrochemické správanie mechanochemicky pripravených nanooxidov (*Physical and electrochemical behavior of mechanochemically prepared nanooxides*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Vladimír Šepelák
<b>Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:</b>	Peter Billik
<b>Trvanie projektu:</b>	1.7.2012 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	APVV-0528-11
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	1 - Slovensko: 1
<b>Čerpané financie:</b>	APVV: 14123 €

#### Dosiahnuté výsledky:

V projekte boli získané nové výsledky v mechanochemickej syntéze  $V_2O_3$  nanočastíc s dobre vyvinutou morfológiou povrchov. S využitím SQUID susceptometra Quantum Design MPMS-7XL boli merané a analyzované teplotné závislosti magnetizácie  $V_2O_3$  vzoriek s pozorovanou teplotou fázového prechodu 144 K. V rámci projektu sa podarilo vyvinúť unikátne centrifugálne mlecie zariadenie a odskúšať jeho možnosti ako mechanochemického reaktora v syntéze  $TiO_2$ . Dosiahli sa aj zaujímavé výsledky ohľadom štúdia mechanochemických reakcií medzi  $CuCl_2$  a uhl'ovodíkmi. Veľká časť dosiahnutých výsledkov v rámci mechanochemických syntéz nanooxidov sa podarila odpublikovať v časopise Chemical Society Reviews s IF =24.89.

Publikácie:

- [1] Baláž, P., Achimovičová, M., Baláž, M., Billik, P., Cherkezova-Zheleva, Z., Criado, J.M., Delogu, F., Dutková, E., Gaffet, E., Gotor, F.J., Kumar, R., Mitov, I., Rojac, T., Senna, M., Streletskii, A. & Wieczorek-Ciurova, K. 2013, "Hallmarks of mechanochemistry: From nanoparticles to technology", *Chemical Society Reviews*, vol. 42, no. 18, pp. 7571-7637.
- [2] Billik, P., Cigáň, A., Čaplovičová, M., Škrátek, M., Dvurečenskij, A., Majerová, M., Bystrický, R., Antal, P. & Maňka, J. 2013, "V<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanocrystals prepared by mechanochemical-thermal reduction and their magnetic properties", *Materials Letters*, vol. 110, pp. 24-26.
- [3] Višňovský, J., Billik, P., Kubinec, R., Podolec, P., Hengerics Szabó, A., Juriga, M., Čabala, R., Kubincová, J. & Blaško, J. 2013, "Solvent-free mechanochemical chlorination of hydrocarbons with CuCl<sub>2</sub>", *Tetrahedron letters*, vol. 54, no. 52, pp. 7180-7182.
- [4] Billik, P., Gürth, M., Turányi, T. 2013, "Mechanochemical Synthesis in the Nutating Centrifugal Ball Mill", *Chemistry for sustainable development*, vol 21, pp. 1-5.

**13.) Vývoj diagnostického nástroja pre kvantitatívne MRI zobrazovanie biogénneho železa v klinickej praxi** (*Development of a diagnostic tool for quantitative MRI imaging of biogenic iron in clinical practice*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Oliver Štrbák  
**Trvanie projektu:** 1.10.2013 / 30.9.2016  
**Evidenčné číslo projektu:** APVV-0431-12  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 2 - Slovensko: 2  
**Čerpané financie:** APVV: 16207 €

Dosiahnuté výsledky:

Prvé výsledky práce (simulácie relaxačného potenciálu nanočastíc magnetitu a stanovenie výslednej koncentrácie železa in-vitro) boli zaslané ako abstrakt na medzinárodnú konferenciu ISMRM 2014 v Miláne a zároveň budú v najbližšej dobe publikované v CC časopise *Acta Physica Polonica A*.

**14.) Meracie, komunikačné a informačné systémy na monitorovanie kardiovaskulárneho rizika u pacientov s hypertenziou** (*Measuring, communication and information systems for monitoring of the cardiovascular risk in hypertension patients*)

**Zodpovedný riešiteľ:** Milan Tyšler  
**Trvanie projektu:** 1.5.2011 / 30.6.2014  
**Evidenčné číslo projektu:** APVV-0513-10  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** áno  
**Koordinátor:** Ústav merania SAV  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 3 - Slovensko: 3  
**Čerpané financie:** APVV: 40022 €

Dosiahnuté výsledky:

V geometrickom 3D modeli predsiení, ktorý bol navrhnutý v predchádzajúcom období, bol modelovaný sino-atriálny (SA) uzol, v ktorom vzniká aktivácia, a preferenčné dráhy vedenia vzruchu. Keďže poloha SA uzla nie je presne anatomicky definovaná, bola urobená štúdia vplyvu polohy SA uzla na povrchové potenciálové mapy na hrudníku. Bolo modelovaných 5 rôznych možných pozícií SA uzla. V preferenčných dráhach bola simulovaná 3x väčšia rýchlosť šírenia aktivácie. Vypočítané integrálové povrchové potenciálové mapy boli porovnané s nameranými mapami na zdravých jedincoch a bolo ukázané, že pomocou uvedeného modelu sme boli schopní približne zreprodukovať variabilitu povrchových máp, ktorá sa vyskytuje u zdravých jedincov.

Zmenou vybraných parametrov Courtemanche-Ramirez-Nattelovho (CRN) modelu boli tiež modelované rôzne typy predsieňových buniek človeka s odlišnou morfológiou membránových akčných potenciálov (AP). Výsledné priebehy AP boli zakomponované do analytického 3D modelu predsiení. Použitím tohto modelu boli simulované zmeny šírenia AP v predsieňach pre rôzne polohy sinoatriálneho uzla zdravého jedinca.

Bola navrhnutá a experimentálne overená metóda na lokalizáciu ektopickej aktivity v srdci s použitím mnohozvodového merania EKG a celotelového zobrazenia hrudníka pomocou CT. Metóda predpokladá, že hľadanú lokálnu patológiu je možné reprezentovať pomocou dipólu. V simulačnej štúdií, kde bol sledovaný vplyv presnosti aproximácie hrudníka na výsledok lokalizácie, sa ukázalo, že pri použití obecného modelu hrudníka upraveného podľa antropometrických rozmerov pacienta bola priemerná chyba lokalizácie  $3,4 \pm 1,1$  cm. Pokiaľ však boli k dispozícii aj údaje o polohe a tvare srdca, táto chyba klesla na  $1,0 \pm 0,7$  cm. S použitím realistického modelu torza a srdca získaného pomocou CT bola dosiahnutá priemerná chyba lokalizácie ektopickej aktivity  $0,7 \pm 0,7$  cm. Metóda bola použitá v experimentálnej štúdií na pacientovi s predčasnou ektopickou komorovou aktiváciou, ktorého modely hrudníka boli vytvorené na základe antropometrických meraní a CT vyšetrenia. Neinvazívne získaná poloha ektopickej aktivity bola v súlade s výsledkom invazívneho intrakardiálneho mapovania. Obe štúdie potvrdili, že pri použití modelu hrudníka s rozmermi adaptovanými na konkrétneho pacienta a s realistickým modelom srdca, metóda umožňuje lokalizáciu patologickej ektopickej aktivity s akceptovateľnou presnosťou. Pokračoval výskum možností paralelného spracovania dát pri meraní a analýze veľkého množstva dát v reálnom čase na mnohojadrových výpočtových platformách - grafických kartách založených na CUDA architektúre. V rámci výskumného pobytu riešiteľa (Ing. Kaľavský) v Edinburgskom centre pre paralelné počítanie (EPCC) bola riešená problematika paralelného spracovania mnohokanálových elektrokardiografických (EKG) signálov a paralelizácie výpočtov súvisiacich s modelovaním elektrickej aktivity srdca. Bol navrhnutý algoritmus procesu šírenia akčného potenciálu (aktivácie) využívajúci Huygensov princíp šírenia a celulárny automat. Boli pripravené dve verzie algoritmu: sériová - určená na beh na centrálnom procesore (CPU) a paralelná - určená na beh na GPU. Začalo sa aj riešenie programovania meracej sekvencie pre prístroj ProCardio-8 s cieľom vytvoriť aplikáciu s GUI schopnú rýchlejšie spracovávať mnohokanálové EKG signály a zobrazovať vybrané typy BSP máp v reálnom čase s využitím paralelných algoritmov bežiacich na GPU.

## Vybrané publikácie

- [1] FIALOVÁ, Stanislava – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – COCHEROVÁ, Elena – SZATHMÁRY, Vavrínek – TYŠLER, Milan: Simplified Flexible Model of Human Heart Atria. In: Measurement 2013. Proceedings of the 9th International Conference on Measurement. Eds. J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 2013, 97-100. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- [2] COCHEROVÁ, E.: Modeling of morphological characteristics of atrial action potential. In: Trendy v biomedicínskom inžinierstve. Zborník konferencie. Technická univerzita v Košiciach, 2013, 151-153. ISBN 978-80-8086-208-4, EAN 9788080862084.

- [3] 3. FIALOVÁ, Stanislava – ŠVEHLÍKOVÁ, Jana – COCHEROVÁ, Elena : Makroskopický model srdcových predsiení, In: Interaktívna konferencia mladých vedcov 2013, Zborník abstraktov, Eds. M. Ferko, P. Farkaš, Občianske združenie PREVEDA, 2013, 2-3, ISBN 78-80-970712-5-7.
- [4] 4. TYŠLER M. – ROSÍK V. – KALAVSKÝ P. - BUKOR G.: Portable High Resolution Multichannel ECG Measuring Device. In: Measurement 2013. Proceedings of the 9th International Conference on Measurement. Eds. J. Maňka, M.Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 2013, 161-164. ISBN 978-80-969-672-5-4.

### 15.) Štatistické metódy pre analýzu neistôt v metrologii (*Statistical methods for uncertainty analysis in metrology*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Viktor Witkovský
<b>Trvanie projektu:</b>	1.5.2011 / 31.10.2014
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	APVV-0096-10
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	2 - Slovensko: 2
<b>Čerpané financie:</b>	APVV: 38332 €

#### Dosiahnuté výsledky:

Riešiteľský kolektív je tvorený pracovníkmi z troch partnerských pracovísk: Ústavu merania SAV, Matematického ústavu SAV, Ústavu automatizácie, merania a aplikovanej informatiky Sjf STU vrátane mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov v študijnom odbore metrologia a meracia technika.

V roku 2013 sa výskum riešiteľov ÚM SAV zamerlal na výskum štatistických metód pre určenie tolerančných intervalov, štatistické metódy kalibrácie a metódy pre analýzu medzilaboratórných porovnaní s dôrazom na prípady, keď pre analýzu neistôt je potrebné zahrnúť aj informáciu a systematických chybách jednotlivých laboratórií.

Cieľom predkladaného projektu pri riešení problematiky kalibrácie je vypracovať ucelenú teóriu vyhodnotenia kalibrácie snímačov a prevodníkov a stanovenia neistôt pri kalibrácii snímačov vychádzajúcu z teórie matematickej štatistiky a modernej teórie stanovenia neistôt v meraní. Boli navrhnuté nové metódy, ktoré boli aplikované na konkrétne prípady kalibrácie.

V oblasti riešenia problematiky medzilaboratórných porovnaní je boli navrhnuté metódy na určenie referenčnej hodnoty (RV – reference value, resp. KCRV – key comparison reference value) implementované v prostredí MATLAB. Štatistické lastnosti týchto metód boli overené simulačnými metódami (Monte Carlo simulácie) a tiež boli aplikované na reálne dáta získané v rámci spolupráce s SMÚ (ide o dáta v rozsiahlych medzilaboratórných porovnaní v oblasti metrologie a merania teplôt), realizovaných na meradlách s najvyššou metrologickou kvalitou.

Pokračovali práce na príprave rukopisu vedeckej monografie zameranej na kalibračné modely pre kalibráciu meradiel a s dôrazom na aplikáciu štatistických metód: Teoretický a stochastický model kalibrácie, model lineárnej kalibrácie, odhady parametrov kalibračnej funkcie.

Najvýznamnejšie výsledky/publikácie 2013:

- [1] CHVOSTEKOVÁ, M.: Simultaneous two-sided tolerance intervals for a univariate linear regression model. *Communications in Statistics - Theory and Methods* 42 (7), 2013, 1145-

1152.

- [2] PALENČÁR, R. - GOLIÁŠ, M. - ĎURIŠ, S. - WITKOVSKÝ, V.: Evaluation of uncertainties of the temperature scale ITS-90 realization by the Monte Carlo method. Submitted.
- [3] WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, V.: New procedure for calculating the uncertainty of one output quantity in calibration certificates. In: J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo, editors, MEASUREMENT 2013, Proceedings of the 9th International Conference on Measurement Smolenice, Slovakia, May 27-30, 2013, 2013, 35-38. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava.
- [4] WITKOVSKÝ, V.: On exact multiple-use linear calibration confidence intervals. In: J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo, editors, MEASUREMENT 2013, Proceedings of the 9th International Conference on Measurement Smolenice, Slovakia, May 27-30, 2013, 2013, 35-38. Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, Bratislava.
- [5] WITKOVSKÝ, V.: On the exact two-sided tolerance intervals for univariate normal distribution and linear regression. Austrian Journal of Statistics, Submitted.
- [6] WITKOVSKÝ, V. - WIMMER, G. - ĎURIŠ, S.: On statistical methods and reference confidence intervals in interlaboratory comparisons for temperature. Submitted.

## Programy: Štrukturálne fondy EÚ Výskum a vývoj

### 16.) Kompetenčné centrum pre nové materiály, pokročilé technológie a energetiku

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Karol Fröhlich
<b>Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:</b>	Ján Maňka
<b>Trvanie projektu:</b>	1.8.2011 / 30.11.2014
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	ITMS 26240220073
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	nie
<b>Koordinátor:</b>	
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	13 - Slovensko: 13
<b>Čerpané financie:</b>	ASFEU: 21989 €

#### Dosiahnuté výsledky:

Aktivita 1.1 Vytváranie organizačných štruktúr, stratégií výskumu a vedeckého manažmentu kompetenčného centra

Riešitelia: Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Prehľad vecnej realizácie aktivity: Pokračovalo sa vo formovaní strategického plánu rozvoja ÚM SAV v oblasti materiálového výskumu a NDT nových materiálov v súlade so zameraním Kompetenčného centra.

Aktivita 2.1 Výskum a vývoj v oblasti technológií a materiálov pre využitie v energetike

Riešitelia: RNDr. Miroslav Hain, PhD., RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc., Ing. Vlado Jacko, PhD., Mgr. Róbert Ševčík, PhD., prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., Dr. Ing. Jiří Příbil, Mgr. Vladimír Juráš, PhD., RNDr. Alexander Cigáň, CSc., Ing. Ján Maňka, CSc., doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Boli rozvíjané nedeštruktívne metódy testovania, analýzy a charakterizácie nových materiálov pre oblasť energetiky metódami RTG mikrotomografie. Zámerom výskumu v tejto aktivite je presná a nedeštruktívna vizualizácia vnútorných štruktúr vyvíjaných moderných materiálov a súčiastok pre energetiku, analýza trhlín a iných defektov materiálov po rôznych skúškach (napr. únavových).

V uvedenom období boli konkrétne vyvíjané, optimalizované a aplikované nové metodiky RTG mikrotomografického merania a vizualizácie mikroštruktúr supravodičov na báze MgB<sub>2</sub>. Boli uskutočňované mikrotomografické merania supravodivých drôtov na báze MgB<sub>2</sub> so zapúzdrením Inconel/Cu/Ti vyvíjaných hlavným partnerom projektu

EIÚ SAV s cieľom nedeštruktívnej charakterizácie ich vnútornej štruktúry a pozdĺžnej nehomogenity.

Implementácia nových a zlepšenie existujúcich optických metód na charakterizáciu vlastností polovodičových prvkov, detektorov a senzorov v optickej oblasti spektra používaných v energetike. Analýza a vývoj moiré metód na kontrolu rovinnosti povrchu Si polovodičových substrátových doštičiek.

Boli zobrazované slabo-magnetické materiály (slabo feromagnetické, diamagnetické a paramagnetické). Bol navrhnutý matematický model vhodný na výpočet magnetických polí v blízkosti tenkých organických alebo anorganických materiálov s definovanou magnetickou susceptibilitou. Výpočet využíva teóriu magnetickej dvojvrstvy. Tenká rovinná vrstva vo svojom okolí spôsobuje deformáciu okolitého magnetického poľa. Výpočty boli zamerané na pravouhlé, kruhové i obecné tvarované vzorky. Pre experimentálnu verifikáciu bol použitý systém MRI 0,2 Tesla ESAOTE Opera. Výsledky vývoja metód na zobrazovanie slabo magnetických materiálov,

budú využité na testovanie plechov, vodičov a izolačných materiálov a na detekciu feromagnetických vlastností s využitím v energetike.

Výskum a vývoj v oblasti technológií a materiálov pre využitie v energetike bol orientovaný na vývoj cenovo výhodnejších a ekologickejších metód syntézy nanočastíc a nanosuspenzií, tzv. zelených metód syntézy. Bola pripravená suspenzia a študované vlastnosti Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanočastíc pripravených s využitím mechanochemie a hlboko eutektických rozpúšťadiel na báze cholín chloridu a močoviny. Boli merané a analyzované vlastnosti pripravených vzoriek Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> a DES rozpúšťadiel na základe magnetických charakteristík. Boli pripravené a analyzované vlastnosti vzoriek vodných suspenzií kompozitných nanočastíc jadro/obal na báze magnetitu obalených kyselinou citrónovou, ktoré boli pripravené koprecipitačnou metódou s využitím chloridov železa. Boli urobené cieľené XRD merania pre fázovú identifikáciu jadra nanočastíc a určený hmotnostný pomer jadra nanočastíc v suspenzii. Boli merané a analyzované ZFC a FC teplotné závislosti ich magnetických momentov a magnetizačné závislosti magnetických momentov na aplikovanom poli pre teploty 300 K a 5 K. Boli zahájené merania a štúdium magnetických vlastností suspenzií Ni, Ni-Fe a V nanočastíc v rozličných iónových kvapalinách.

Aktivita 2.3 Materiály a technológie pre využitie v elektrotechnike

Riešitelia: RNDr. Miroslav Hain, PhD.

Kolektív riešiteľov rozvíjal metódy charakterizácie a nedeštruktívneho testovania materiálov metódami RTG mikrotomografie pre oblasť elektrotechnického priemyslu s cieľom vizualizácie vnútorných štruktúr a defektoskopie vyvíjaných moderných materiálov a súčiastok. Boli vyvinuté a optimalizované nové metodiky RTG mikrotomografického merania a vizualizácie mikroštruktúr materiálov a boli vyvíjané a aplikované metodiky nedeštruktívneho testovania elektrotechnických súčiastok - elektrických cievok, kondenzátorov a bola rozpracovaná a aplikovaná mikrotomografická defektoskopia plastových elektrotechnických dielov – konektorov a plastových kostier cievok.

## 17.) Univerzitný vedecký park pre biomedicínu Bratislava

**Zodpovedný riešiteľ:** Jaromír Pastorek  
**Zodpovedný riešiteľ v organizácii SAV:** Milan Tyšler  
**Trvanie projektu:** 1.8.2013 / 31.7.2015  
**Evidenčné číslo projektu:** ITMS 26240220087  
**Organizácia je koordinátorom projektu:** nie  
**Koordinátor:**  
**Počet spoluriešiteľských inštitúcií:** 10 - Slovensko: 10  
**Čerpané financie:**  
Dosiahnuté výsledky:

Aktivita 1.1 Vybudovanie a sprevádzkovanie Pavilónu lekárskeho vied

Zodp. riešiteľ za ÚM SAV: doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

V rámci začatia budovania špecializovaných laboratórií na výskum srdca a mozgu sa uskutočnil prieskum možných dodávateľov špecializovaných meracích systémov na meranie elektrickej aktivity srdca a mozgu a príslušného spotrebného materiálu (najmä meracích elektród). Boli navrhnuté požadované parametre EKG mapovacieho systému a EEG mapovacieho systému, ktoré budú použité pri získaní systémov v rámci verejného obstarávania.

## Aktivita 2.1 Aplikovaný výskum a vývoj v oblasti biomedicíny

Riešitelia v ÚM SAV: RNDr. Miroslav Hain, Ing. Ján Maňka, CSc., Mgr. Ing. Roman Rosipal, PhD., prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc., doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

V oddelení biomeraní sa uskutočnilo spracovanie a vyhodnotenie experimentálnych meraní mnohokanálového EKG a tomografických vyšetrení pacientov s ektopickou komorovou aktiváciou, ktoré sa realizovali v spolupráci s Fakultou biomedicínskeho inžinierstva ČVUT v Prahe na pracovisku National M. Amosov Institute of Cardiovascular Surgery v Kyjeve. Cieľom aplikačnej časti tohto výskumu je vyvinúť metódu na neinvazívne určenie miesta iniciálnej ektopickej komorovej aktivácie. Súčasťou výskumu bolo posúdiť nutnosť určenia presnej geometrie hrudníka pomocou tomografie. Výsledky boli spracované v pripravovanej publikácii do časopisu AEEE: "Impact of the patient torso model on the solution of the inverse problem of electrocardiography".

V oddelení biomeraní tiež pokračoval vývoj a testovanie softvéru EKG mapovača ProCardio 8.1, ktorý bude použitý v spolupráci s FBMI ČVUT pre merania v pražskom Inštitúte klinickej a experimentálnej medicíny (IKEM) v rámci medzinárodného projektu koordinovaného pracoviskom Cardiocentro Ticino v Lugane, kde boli tieto zámery prezentované na spoločnom workshope. Cieľom tohto projektu je výskum možností resynchrizačnej srdcovej terapie a predikcie jej výsledkov.

V oddelení teoretických metód sme študovali metodológiu mnohocestnej (tenzorickej) analýzy mnohokanálových electroencefalografických dát (EEG) za účelom ich lepšej časovo- a frekvenčno-priestorovej reprezentácie. Metodológiu založenú na modeloch paralelnej faktorovej analýzy (PARAFAC) a ich variant sme využili pre definíciu segmentov dát pre inverzné mapovanie EEG aktivity do prislúchajúcich máp kortikálnej aktivácie. V rámci inverzného kortikálneho mapovania sme študovali a použili metódu mozgovej elektomagnetickkej tomografie s nízkym rozlíšením (LORETA). V aplikačnej oblasti sme sa zamerali na využitie metodológie v oblasti klinických štúdií fyziológie spánku a v oblasti výskumu mentálnej únavy, záťaže a pozornosti.

V oddelení optoelektronických meracích metód boli uskutočnené mikrotomografické merania vybraných biologických objektov (speleoblatta, včela) s cieľom nedeštruktívnej vizualizácie ich vnútornej štruktúry a následného štúdia ich morfológie. Výsledky meraní boli spracované, súčasťou spracovania bola rekonštrukcia trojrozmerných dát metódou filtrovanej spätnej projekcie Feldkampovým algoritmom, adaptívna Gaussova filtrácia, objemový rendering a segmentácia trojrozmerných mikrotomografických dát s cieľom umožnenia následnej analýzy morfológie týchto vybraných biologických objektov.

Oddelenie zobrazovacích metód sa zameralo na výskum a riešenie problémov týkajúcich sa zobrazovania biologických a nebiologických objektov pomocou nukleárnej magnetickej rezonancie (NMR) pri magnetickom poli 0.1 a 0.2 Tesla. Hlavná orientácia výskumu v roku 2013 bola na použitie nanočastíc pri MR zobrazovaní.

Výskum základných vlastností feročastíc sa orientoval na testovanie paramagnetických, feromagnetických a diamagnetických nanočastíc. Boli vykonané experimenty testovania týchto nanočastíc.

Na vykonanie experimentov boli navrhnuté nové zobrazovacie sekvencie. Na účelové zobrazovanie bola navrhnutá nová zobrazovacia cievka. Boli overované jej vlastnosti, citlivosť a vykonaná kalibrácia. Výsledky budú použité pri aplikácii metód zobrazovania pomocou MRI.

## Programy: Iné projekty

### 18.) Zmeny architektúry spánku u pacientov s ložiskovou ischémiou mozgu a ich vplyv na kognitívne funkcie (*Effects of sleep disturbances on day-time neurocognitive performance in patients with stroke*)

<b>Zodpovedný riešiteľ:</b>	Roman Rosipal
<b>Trvanie projektu:</b>	2.7.2013 / 31.12.2015
<b>Evidenčné číslo projektu:</b>	MZ 2012/56-SAV-6
<b>Organizácia je koordinátorom projektu:</b>	áno
<b>Koordinátor:</b>	Ústav merania SAV
<b>Počet spoluriešiteľských inštitúcií:</b>	0
<b>Čerpané financie:</b>	Ministerstvo zdravotníctva : 5831 €

#### Dosiahnuté výsledky:

V priebehu prvého polroka riešenia projektu so začiatkom v júli 2013 bolo začaté rozpracovanie troch hlavných výskumných blokov projektu:

- 1) Bol vypracovaný detailný návrh experimentálneho usporiadania pre monitorovanie spánku vrátane kritérií pre výber subjektov, technických aspektov skríningu (vrátane definovania protokolov PSG záznamov, prípravy laboratória, protokolov pre uskladnenie dát, atď.), ako aj organizácie a logistiky pre skrínung pacientov. Boli uskutočnené prvé experimentálne merania. Hlavná experimentálna časť projektu sa podľa harmonogramu návrhu projektu začne v prvom štvrtroku 2014.
- 2) V Centre pre kognitívne vedy, FMFI UK, a v úzkej spolupráci so skúsenými psychológmi z LF, UK, spoluriešiteľmi z ÚM, SAV a profesorom E. Zaidelom z UCLA, CA, bol uskutočnený výber psychologických a kognitívnych testov ako aj a návrh špeciálnych počítačových testov kognitívnych schopností.
- 3) Na ÚM SAV boli analyzované staršie spánkové PSG merania u pacientov po mŕtvici a bol adaptovaný pravdepodobnostný model spánku na nový experimentálny dizajn. Prebieha štatistické vyhodnotenie výsledkov.

#### Publikácie:

- [1] Rosipal R., Trejo L.J., Zaidel E. Atomic Decomposition of EEG for Mapping Cortical Activation. TML: Tensor Methods for Machine Learning, ECML/PKDD 2013 Workshop, Prague, 2013.

**Príloha C**

**Publikačná činnosť organizácie (zoradená podľa kategórií)**

**ABA Články (štúdie a state) v časopisoch a zborníkoch v rozsahu vedeckej monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách**

- ABA01 CAPEK, Ignác. Nanosuspensions. In Encyclopedia of Colloid and Interface Science. - Springer, 2013, p. 748-782. ISBN 978-3-642-20664-1.

**ADCA Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch impaktovaných**

- ADCA01 ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Asymmetric spin echo sequence and requirements on static magnetic field of NMR scanner. In Measurement, 2013, vol. 46, no. 4, p. 1530-1534. (1.130 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0263-2241.
- ADCA02 ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. NMR spectroscopic imaging method for static magnetic field mapping. In Applied Magnetic Resonance, 2013, vol. 44, no. 5, p. 637-647. (0.830 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0937-9347.
- ADCA03 BALÁŽ, Peter - ACHIMOVICHOVA, Marcela - BALÁŽ, Matej - BILLIK, Peter - CHERKEZOVA-ZHELEVA, Zara - CRAIDO, José Manuel - DELOGU, Francesco - DUTKOVA, Erika - GAFFET, Eric - GOTOR, Francisco José - KUMAR, Rakesh - MITOV, Ivan - ROJAC, Tadej - SENN, M. - STRELETSKII, Andrey - WIECZOREK-CIUROWA, Krystyna. Hallmarks of mechanochemistry: from nanoparticles to technology. In Chemical Society Reviews, 2013, vol. 42, p. 7571-7637. (24.892 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0306-0012.
- ADCA04 BILLIK, Peter - CIGÁN, Alexander - ČAPLOVICHOVA, M. - ŠKRÁTEK, Martin - DVUREČENSKIJ, Andrej - MAJEROVA, Melinda - BYSTRICKÝ, Roman - ANTAL, P. - MAŇKA, Ján. V2O3 nanocrystals prepared by mechanochemical-thermal reduction and their magnetic properties. In Materials Letters, 2013, vol. 110, p. 24-26. (2.224 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0167-577X.
- ADCA05 CHMELÍK, M. - KUKUROVA, I.J. - GRUBER, S. - KRŠŠÁK, M. - VALKOVIČ, Ladislav - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Fully adiabatic 31P 2D-CSI with reduced chemical shift displacement error at 7 T — GOIA-1D-ISIS/2D-CSI. In Magnetic Resonance in Medicine, 2013, vol. 69, no. 5, p. 1233-1244. (3.267 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0740-3194.
- ADCA06 FROLLO, Ivan. Mathematical modeling, computation and experimental imaging of thin layer objects by magnetic resonance imaging. In Mathematical Problems in Engineering, 2013, vol. 2013, article ID 635713. (1.383 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 1563-5147.
- ADCA07 FRUEHWALD-PALLAMAR, J. - SZOMOLÁNYI, Pavol - FAKHRAI, N. - LUNZER, A. - WEBER, M. - THURNHER, M.M. - PALLAMAR, M. - TRATTNIG, S. - PRAYER, D. - NOEBAUER-HUHMANN, I.M. Parallel imaging of the cervical spine at 3T: Optimized trade-off between speed and image quality. In American Journal of Neuroradiology, 2012, vol. 33, no. 10, p. 1867-1874. (2.928 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0195-6108.
- ADCA08 JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. Bi-exponential T2\* analysis of healthy and diseased Achilles tendons: An in vivo preliminary magnetic resonance study and correlation with clinical score. In European Radiology, 2013, vol. 23, no. 10, p. 2814-2822. (3.548 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0938-7994.
- ADCA09 MOLČAN, L. - TEPLAN, Michal - VESELÁ, A. - ZEMAN, M. The long-term effects of phase advance shifts of photoperiod on cardiovascular parameters as

- measured by radiotelemetry in rats. In *Physiological Measurement*, 2013, vol. 34, no. 12, p. 1623-1632. (1.496 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0967-3334.
- ADCA10 PŘIBIL, Jiří - PŘIBILOVÁ, A. Evaluation of influence of spectral and prosodic features on GMM classification of Czech and Slovak emotional speech. In *EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing*, 2013, vol. 8, 22 p. (0.630 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 1687-4722.
- ADCA11 ROSIPAL, Roman - LEWANDOWSKI, A. - DORFFNER, G. In search of objective components for sleep quality indexing in normal sleep. In *Biological Psychology*, 2013, vol. 94, no. 1, p. 210-220. (3.399 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0301-0511.
- ADCA12 ŠTRBÁK, Oliver - KOPČANSKÝ, Peter - TIMKO, Milan - FROLLO, Ivan. Single biogenic magnetite nanoparticle physical characteristics—A biological impact study (for MagMeet 2012 participants). In *IEEE Transactions on Magnetics*, 2013, vol. 49, no. 1, p. 457-462. (1.422 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0018-9464.
- ADCA13 TYŠLER, Milan - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana. Noninvasive finding of local repolarization changes in the heart using dipole models and simplified torso geometry. In *Journal of Electrocardiology*, 2013, vol. 46, no. 4, p. 284-288. (1.093 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0022-0736.
- ADCA14 VALKOVIČ, Ladislav - UKROPCOVÁ, Barbara - CHMELÍK, M. - BALÁŽ, Miroslav - BOGNER, W. - SCHMID, A. - FROLLO, Ivan - ZEMKOVÁ, E. - KLIMEŠ, Iwar - UKROPEC, Jozef - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Interrelation of 31P-MRS metabolism measurements in resting and exercised quadriceps muscle of overweight-to-obese sedentary individuals. In *NMR in Biomedicine*, 2013, vol. 26, no. 12, p. 1714-1722. (3.446 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0952-3480.
- ADCA15 VIŠŇOVSKÝ, J. - BILLIK, Peter - KUBINEC, R. - PODOLEC, P. - HENGERICS SZABÓ, A. - JURIGA, M. - ČABALA, R. - KUBINCOVÁ, J. - BLAŠKO, J. Solvent-free mechanochemical chlorination of hydrocarbons with CuCl<sub>2</sub>. In *Tetrahedron Letters*, 2013, vol. 54, no. 52, p. 7180-7182. ISSN 0004-4039.

#### **ADEA Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch impaktovaných**

- ADEA01 CHVOSTEKOVÁ, Martina. Simultaneous two-sided tolerance intervals for a univariate linear regression model. In *Communications in Statistics : Theory and Methods*, 2013, vol. 42, no. 7, p. 1145-1152. (0.298 - IF2012). (2013 - WOS, Scopus, Zentralblatt MATH). ISSN 0361-0926.
- ADEA02 GOGOLA, Daniel - KRAFCÍK, Andrej - ŠTRBÁK, Oliver - FROLLO, Ivan. Magnetic resonance imaging of surgical implants made from weak magnetic materials. In *Measurement Science Review*, 2013, vol. 13, no. 4, p. 165-168. (1.233 - IF2012). (2013 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.
- ADEA03 KOVÁŘOVÁ, K. - ŠEVČÍK, Robert - WEISHAUPTOVÁ, Z. Comparison of mercury porosimetry and X-ray microtomography for porosity study of sandstones. In *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, 2012, vol. 9, no. 4, p. 521-549. (0.530 - IF2011). ISSN 1214-9705.
- ADEA04 LEWANDOWSKI, A. - ROSIPAL, Roman - DORFFNER, G. On the individuality of sleep EEG spectra. In *Journal of Psychophysiology*, 2013, vol. 27, no. 3, p. 105-112. (1.000 - IF2012). ISSN 0269-8803.
- ADEA05 PŘIBIL, Jiří - PŘIBILOVÁ, A. - MATOUŠEK, J. Comparison of formant features of male and female emotional speech in Czech and Slovak. In *Elektronika ir Elektrotechnika / Electronics and Electrical Engineering*, 2013, vol. 19, no. 8, p. 83-88. (0.411 - IF2012). ISSN 1392-1215.
- ADEA06 PŘIBIL, Jiří - PŘIBILOVÁ, A. Determination of formant features in Czech and Slovak for GMM emotional speech classifier. In *Radioengineering*, 2013, vol. 22,

no. 1, p. 52-59. (0.687 - IF2012). ISSN 1210-2512.

- ADEA07 WIMMER, Gejza - WITKOVSÝ, Viktor. Two models for linear comparative calibration. In International Journal of Metrology and Quality Engineering, 2012, vol. 3, no. 3, s. 179-184. ISSN 2107-6839.

#### **ADEB Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch neimpaktovaných**

- ADEB01 BILLIK, Peter - GÜRTH, Manfréd - TURÁNYI, T. Mechanochemical synthesis in the nutating centrifugal ball mill. In Chimija v interesach ustojčivogo razvitija, 2013, vol. 21, p. 1-5. ISSN 0869-8538.
- ADEB02 CHVOSTEKOVÁ, Martina. Two-sided tolerance intervals in a simple linear regression. In Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium : Mathematica, 2013, vol. 52, no. 2, p. 31-41. ISSN 0231-9721.
- ADEB03 FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter - PŘIBIL, Jiří - DERMEK, Tomáš - GOGOLA, Daniel. Soft magnetic material testing using magnetic resonance imaging. In Advanced Materials Research, 2013, vol. 740, p. 618-623. ISSN 1022-6680.
- ADEB04 GRUWEL, M.L.H. - LATTA, Peter - SBOTO-FRANKENSTEIN, U. - GERVAI, P. Visualization of water transport pathways in plants using diffusion tensor imaging. In Progress in Electromagnetics Research C, 2013, vol. 35, p. 73-82. (2013 - Scopus). ISSN 1937-8718.
- ADEB05 RUŽIČKA, Peter - HAIN, Miroslav - BAČÍK, Peter - MILOVSKÁ, Stanislava - JUHÁSZ, P. 3D distribúcia titanitových inklúzií v granáte z lokality Modra-Harmónia (Malé Karpaty, Slovensko). In Bulletin mineralogicko-petrologického oddelení Národního muzea v Praze, 2013, roč. 21, č. 2, s. 131-142. ISSN 1211-0329.
- ADEB06 ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TEPLAN, Michal - TYŠLER, Milan. Classification of inverse solutions to two dipoles. In Computing in Cardiology, 2013, vol. 40, p. 1127-1130. ISSN 0276-6574.
- ADEB07 WITKOVSÝ, Viktor. A note on computing extreme tail probabilities of the noncentral t-distribution with large noncentrality parameter. In Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium : Mathematica, 2013, vol. 52, no. 2, 131-143. ISSN 0231-9721.

#### **ADFB Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch neimpaktovaných**

- ADFB01 BARTL, Ján - JACKO, Vlado. Vizualizácia popálených miest na ložiskových telieskach. In Metrológia a skúšobníctvo, 2013, roč. 18, č. 3-4, s. 14-19. ISSN 1335-2768.
- ADFB02 BARTL, Ján - JACKO, Vlado. Testovanie plôch metódou interferencie moiré In Metrológia a skúšobníctvo, 2013, roč. 18, č. 3-4, s. 23-26. ISSN 1335-2768.
- ADFB03 RUŽIČKA, P. - DURMEKOVÁ, T. - HAIN, Miroslav - ČAPLOVIČOVÁ, M. - BÁGEL, Ľubomír - BAČÍK, P. - PUTIŠ, M. Vplyv kryštalizácie síranu sodného na intergranulárnu deštrukciu thassoského mramoru. In Acta Geologica Slovaca, 2012, roč. 4, č. 2, s. 155-169. ISSN 1338-0044.
- ADFB04 TYŠLER, Milan - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - LENKOVÁ, Jana. Elektrokardiografické zobrazovanie – nová metóda na neinvazívnu diagnostiku srdcových chorôb. In Metrológia a skúšobníctvo, 2012, roč. 17, č. 4, s. 10-18. ISSN 1335-2768.
- ADFB05 TYŠLER, Milan - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - PUNSCHYKOVA, O. - LENKOVÁ, Jana. Influence of torso model accuracy on the noninvasive localization of heart pathologies. In Acta Mechanica Slovaca, 2013, vol. 17, no. 3, p. 18-25. ISSN 1335-2393.

#### **AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch (aj**

**konferenčných), monografiách**

- AEC01 CHMELÍK, M. - VALKOVIČ, Ladislav - WOLF, P. - BOGNER, W. - GAJDOŠÍK, M. - GRUBER, S. - KREBS, M. - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Human bile phosphatidylcholine contributes to 31P MRS hepatic signal at 2.06 ppm. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 4090. ISSN 1545-4428.
- AEC02 GOGOLA, Daniel - VALKOVIČ, Ladislav - DERMEK, Tomáš - ŠKRÁTEK, Martin - JURÁŠ, Vladimír - FROLLO, Ivan. High temperature superconductivity coil design for low field MRI. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 2795. ISSN 1545-4428.
- AEC03 HAIN, Miroslav - BARTL, Ján - ŠEVČÍK, Robert - JACKO, Vlado. Use of X – ray microtomography for 3D imaging of internal structures. In Wave and Quantum Aspects of Contemporary Optics : 18th Czech-Polish-Slovak Optical Conference. Vol. 8697. Editors J. Perina, L. Nozka et al. - SPIE, 2012, p. 86972E-1-6.
- AEC04 JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, P. - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. Advanced Bi-exponential analysis of T2\* in the Achilles tendon of pre- and post-operative patients using a variable echo time sequence at 3T. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 0688. ISSN 1545-4428.
- AEC05 JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, P. - ZAK, L. - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. Analysis of menisci using Bi-exponential T2\* fitting with VTE sequence at 3T. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3465. ISSN 1545-4428.
- AEC06 JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, P. - KRONNERWETTER, C. - BIERI, O. - DELIGIANNI, X. - TRATTNIG, S. A comparison of T2\* measured by a variable echo time sequence at 3 and 7T in connective tissues in the ex vivo knees. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3466. ISSN 1545-4428.
- AEC07 KUKUROVA, I.J. - VALKOVIČ, Ladislav - GAJDOŠÍK, M. - KRŠŠÁK, M. - GRUBER, S. - LIPTAJ, T. - TRATTNIG, S. - CHMELÍK, M. Detection of lipids in various tissues in calf in one measurement by 2D CSI with FID and long echo time acquisition at 7T. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3970. ISSN 1545-4428.
- AEC08 PITTSCHIELER, E. - SZOMOLÁNYI, Pavol - SCHMID-SCHWAP, M. - WEBER, M. - PLENK, H. - TRATTNIG, S. Delayed gadolinium-enhanced MRI of the fibrocartilage disc of the temporomandibular joint - feasibility study. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3536. ISSN 1545-4428.
- AEC09 PŘIBIL, Jiří - PŘIBILOVÁ, A. - MATOUŠEK, J. Experiment with evaluation of quality of the synthetic speech by the GMM classifier. In Text, Speech and Dialogue : 16th International Conference, TSD 2013. Eds. Ivan Habernal, Václav Matoušek. - Berlin : Springer-Verlag, 2013, p. 241-248. ISBN 978-3-642-40584-6.

- AEC10 SCHOENBAUER, E. - SZOMOLÁNYI, Pavol - JURÁŠ, Vladimír - SHIOMI, T. - ZBÝŇ, Š. - TRATTNIG, S. Biomechanical MR imaging of the human knee cartilage after cartilage transplantation. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3539. ISSN 1545-4428.
- AEC11 ŠKOVIERA, Radoslav - VALENTÍN, Kristián - ŠTOLC, Svorad - BAJLA, Ivan. Recognition of untrustworthy face images in ATM sessions using a bio-inspired intelligent network. In ICPRAM 2013 : 2nd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods. Editors M. De Marsico, A. Fred. - SciTePress, 2013, p. 511-517.
- AEC12 SZOMOLÁNYI, Pavol - SCHMID-SCHWAP, M. - BRISTELA, M. - PITTSCHIELER, E. - SKOLKA, A. - WEBER, M. - PIEHSLINGER, E. - TRATTNIG, S. T2 mapping of the articular disc of the temporomandibular joint – a feasibility study. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 3541. ISSN 1545-4428.
- AEC13 VALKOVIČ, Ladislav - GAJDOŠÍK, M. - TRAUSSNIGG, S. - CHMELÍK, M. - FROLLO, Ivan - TRAUNER, M. - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Fast & localized 31P saturation transfer at 7T reveals slower hepatic metabolic rates in NASH patients. In Proceedings of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM 2013) : 21st Annual Meeting & Exhibition. G.E. Gold, D.K. Jones. - Berkeley, CA, USA : ISMRM, 2013, p. 4028. ISSN 1545-4428.
- AEC14 WITKOVSKÝ, Viktor. On the exact tolerance intervals for univariate normal distribution. In Computer Data Analysis and Modeling (CDAM 2013) : Theoretical and Applied Stochastics. 10th International Conference. Vol. 1. Editors S. Aivazian, P. Filzmoser, Y. Kharin. - Minsk, Belarus : Belarusian State University, 2013, p. 130-137. ISBN 978-985-553-137-2.

**AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch (aj konferenčných), monografiách**

- AED01 ANDRIS, Peter - DERMEK, Tomáš - FROLLO, Ivan. Receive coil for low-field NMR scanner optimized using inductive coupling. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 295-298. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED02 BUDÁČOVÁ, Hana - ŠTOLC, Svorad. Comparison of novel methods for correlation dimension estimation. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 27-30. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED03 CAPEK, Peter - DVUREČENSKIJ, Andrej - MAJEROVÁ, Melinda - MAŇKA, Ján - CAPEK, Ignác. Biodecorated magnetic nanoparticles preparation, modification and properties. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 319-322. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED04 DUBY, T. - WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. Tail probability calculator by characteristic function inversion. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 19-22. ISBN 978-80-

- 969-672-5-4.
- AED05 DVUREČENSKIJ, Andrej - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - BYSTRICKÝ, Roman - MAJEROVÁ, Melinda - ŠKRÁTEK, Martin. Transport and low field magnetic properties of  $Gd_{1+x}Ba_{2-x}Cu_3O_{7-\delta}$  superconductors with gadolinium excess. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 323-326. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED06 FIALOVÁ, Stanislava - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - COCHEROVÁ, Elena - SZATHMÁRY, Vavrínek - TYŠLER, Milan. Simplified flexible model of human heart atria. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 97-100. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED07 FROLLO, Ivan - DERMEK, Tomáš - ANDRIS, Peter. Imaging and mapping of thin layer organic materials using magnetic resonance imaging methods. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 175-178. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED08 GOGOLA, Daniel - ŠTRBÁK, Oliver - ŠKRÁTEK, Martin - FROLLO, Ivan. Contrast agents based on magnetic nanoparticles and its interaction with surrounding environment during contrast imaging. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 299-302. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED09 JURÁŠ, Vladimír - APPRICH, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - DOMAYER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. Bi-exponential  $T_2^*$  analysis of meniscus. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 129-132. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED10 KAWATE, E. - HAIN, Miroslav. Study of uncertainty sources in incident angle dependence of regular reflectance and transmittance using a STAR GEM accessory. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 183-186. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED11 KRAFČÍK, Andrej - BABINEC, P. Integrated microfluidic system for magnetic cell separation electroporation, and transfection: Conceptual design. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 199-202. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED12 KRAKOVSKÁ, Anna - BUDÁČOVÁ, Hana. Interdependence measure based on correlation dimension. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 31-34. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED13 MAJEROVÁ, Melinda - CIGÁŇ, Alexander - DVUREČENSKIJ, Andrej - BYSTRICKÝ, Roman - MAŇKA, Ján - ŠKRÁTEK, Martin. Barium overdoped  $Gd_{1-x}Ba_{2+x}Cu_3O_{7-\delta}$  superconductors – transport and low field magnetic properties. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 203-206. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED14 PŘIBIL, Jiří - GOGOLA, Daniel - DERMEK, Tomáš - FROLLO, Ivan. Analysis of vibration into the scanning area of the open-air NMR imager working with a weak magnetic field. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on

- Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 291-294. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED15 PRNOVÁ, A. - BODIŠOVÁ, Katarína - ŠKRÁTEK, Martin - KLEMENT, R. - MIGÁT, M. - VETEŠKA, P. - GALUSEK, D. - BRUNEEL, E. - VAN DRIESSCHE, I. Preliminary study of thermal properties of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> glass microspheres. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 327-330. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED16 ROSIPAL, Roman. Clustering probabilistic sleep microstate curves: A functional data analysis approach. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 101-104. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED17 RUŽIČKA, Peter - DURMEKOVÁ, Tatiana - HAIN, Miroslav - BÁGEL, Ľubomír - BANČIK, Peter - PIVKO, Daniel. Testovanie odolnosti zručaninového mramoru pôsobením síranu sodného. In Mineralogická a petrologická konferencia MinPet 2013 : Bratislava – 23.-24. máj 2013. - 2013, p. 61-64.
- AED18 ŠKOVIERA, Radoslav - BAJLA, Ivan. Image classification based on hierarchical temporal memory and color features. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 63-66. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED19 ŠTRBÁK, Oliver - MASÁROVÁ, M. - GOGOLA, Daniel - FROLLO, Ivan. Measurement of the iron oxide and gadolinium based contrast agent relaxation properties in the presence of the saline and glucose molecules during low-field MRI. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 137-140. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED20 ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TEPLAN, Michal - TYŠLER, Milan. Identification of two lesions with local repolarization changes using two dipoles in the inverse solution. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 93-96. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED21 SZOMOLÁNYI, Pavol - SCHÖNBAUER, E. - JURÁŠ, Vladimír - ZBÝŇ, Š. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. MR T2 study of human knee cartilage using in-vivo compression device. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 133-136. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED22 TRATTNIG, S. - ZBÝŇ, Š. - SCHMITT, B. - FRIEDRICH, K. - JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - BOGNER, W. Advanced MR methods at ultra-high field (7 Tesla) for clinical musculoskeletal applications. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 9-15. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED23 TUBOLY, G. - KOZMANN, G. - SZATHMÁRY, Vavrínek - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TYŠLER, Milan. Model interpretation of pathological body surface QRST integral maps related to action potential heterogeneity. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p.

- 81-84. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED24 TYŠLER, Milan - ROSÍK, Vladimír - KALAVSKÝ, Peter - BUKOR, Gabriel. Portable high resolution multichannel ECG measuring device. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 161-164. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED25 VALENTÍN, Kristián - BAJLA, Ivan - ŠTOLC, Svorad. A performance comparison of HTM and DBN models applied to visual object classification. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 23-26. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED26 VALKOVIČ, Ladislav - GAJDOŠÍK, M. - TRAUSSNIGG, S. - CHMELÍK, M. - FROLLO, Ivan - TRAUNER, M. - TRATTNIG, S. - KRŠŠÁK, M. Fast and localized 31P saturation transfer measurement at 7 T reveals slower hepatic metabolic rates in patients with steatohepatitis. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 121-124. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED27 WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. New procedure for calculating the uncertainty of one output quantity in calibration certificates. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 55-58. ISBN 978-80-969-672-5-4.
- AED28 WITKOVSKÝ, Viktor. On exact multiple-use linear calibration confidence intervals. In MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013, p. 35-38. ISBN 978-80-969-672-5-4.

#### **AEF Vedecké práce v domácich nerecenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách**

- AEF01 BARTL, Ján. Analýza deformácií metódou moiré. In 39. Zhromaždenie KZ SR spojené s odbornou konferenciou. - Bratislava : KZ SR, 2013, s. 70-76.
- AEF02 BARTL, Ján. Fyzikálne základy merania dĺžky a geometrických veličín. In Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi. - Bratislava : KZ SR, 2013, s. 18-31.
- AEF03 BARTL, Ján. Úvod do merania dĺžky a geometrických veličín. In Meranie dĺžky a kalibrácia meradiel dĺžky v praxi. - Bratislava : KZ SR, 2013, s. 3-17.
- AEF04 COCHEROVÁ, Elena. Modeling of morphological characteristics of atrial action potential. In Trendy v biomedicínskom inžinierstve 2013. - Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2013, p. 151-153. ISBN 978-80-8086-208-4.
- AEF05 LENKOVÁ, Jana - ŠVEHLÍKOVÁ, Jana - TYŠLER, Milan. Impact of the torso model on the inverse localization of ischemia. In Trendy v biomedicínskom inžinierstve 2013. - Košice : Technická univerzita v Košiciach, 2013, p. 53-56. ISBN 978-80-8086-208-4.

#### **AGI Správy o vyriešených vedecko-výskumných úlohách**

- AGI01 KAROVIČ, Karol - WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor - HAIN, Miroslav. Určenie konfidénčného intervalu pri vyrovnaní nameraných údajov regresnou priamkou : Technická správa. Bratislava : Ústav merania SAV, 2013. 68 s.

#### **DAI Dizertačné a habilitačné práce**

- DAI01 GOGOLA, Daniel. Zobrazovacie metódy na báze nukleárnej magnetickej rezonancie (NMR) za použitia magnetických kvapalín v štruktúre nanočastíc ako kontrastného média. Bratislava, 2013.
- DAI02 LENKOVÁ, Jana. Individualizovaný model torza pacienta pre priamu a inverznú úlohu elektrokardiografie. Bratislava, 2013.

**FAI Redakčné a zostavovateľské práce knižného charakteru (bibliografie, encyklopédie, katalógy, slovníky, zborníky...)**

- FAI01 Measurement Science Review. Editor in chief [2001-2013] I. Frollo, executive editor [2001-2013] V. Witkovský. London, GB : Versita, 2001-. 6x ročne. ISSN 1335-8871.
- FAI02 MEASUREMENT 2013 : 9th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, M. Tyšler, V. Witkovský, I. Frollo. Bratislava : Institute of Measurement Science, SAS, 2013. xv, 365 s. ISBN 978-80-969-672-5-4.

**Ohlasy (citácie):**

**AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách**

- AAB01 KUBÁČEK, L. - KUBÁČKOVÁ, L. - VOLAUFOVÁ, Júlia. Statistical Models with Linear Structures. Bratislava : Veda, 1995. 471 s.

*Citácie:*

- [1.1] FISEROVA, E. - HRON, K. Statistical Inference in Orthogonal Regression for Three-Part Compositional Data Using a Linear Model with Type-II Constraints. In COMMUNICATIONS IN STATISTICS-THEORY AND METHODS. ISSN 0361-0926, 2012, vol. 41, no. 13-14, SI, p. 2367-2385., WOS*
- [1.1] HRON, K. - FILZMOSE, P. - THOMPSON, K. Linear regression with compositional explanatory variables. In JOURNAL OF APPLIED STATISTICS. ISSN 0266-4763, 2012, vol. 39, no. 5, p. 1115-1128., WOS*
- [1.1] PAZMAN, A. Optimality criteria for design in nonlinear models with constraints. In PROBASTAT '11: PROCEEDINGS OF THE SIXTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROBABILITY AND STATISTICS: DEDICATED TO PROFESSOR LUBOMIR KUBACEK IN RECOGNITION OF HIS EIGHTIETH BIRTHDAY. ISSN 1210-3195, 2012, vol. 51, p. 141-149., WOS*

**ABC Kapitoly vo vedeckých monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách**

- ABC01 PETRÁK, Juraj - MRAVEC, Boris - JURÁNI, Marián - BARANOVSKÁ, Magda - TLLINGER, Andrej - HAPALA, Ivan - FROLLO, Ivan - KVETŇANSKÝ, Richard. 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. - Wiley-Blackwell, 2008, 1148 P. 201-208. ISBN 978-1-57331-692-7.

*Citácie:*

- [1.1] GUÉGUINOU, N. - BOJADOS, M. - JAMON, M. - DERRADJI, H. - BAATOUT, S. - TSCHIRHART, E. - FRIPPIAT, J.P. - LEGRAND-FROSSI, C. Stress response and humoral immune system alterations related to chronic hypergravity in mice. In PSYCHONEUROENDOCRINOLOGY, 2012, vol. 37, p.*

137-147., WOS

- ABC02 PŘIBILOVÁ, A. - PŘIBIL, Jiří. Harmonic model for female voice emotional synthesis. In *Biometric ID Management and Multimodal Communication*. - Berlin : Springer-Verlag, 2009, p. 41-48. ISBN 978-3-642-04390-1.

Citácie:

1. [1.2] GRÜBER, M. – HANZLÍČEK, Z. *Czech expressive speech synthesis in limited domain : comparison of unit selection and HMM-based approaches*. In *TEXT, SPEECH AND DIALOGUE, LNCS Vol. 7499*. Springer, 2012, p. 656-664., SCOPUS

#### ADCA Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch impaktovaných

- ADCA01 ANDRIS, Peter - FROLLO, Ivan. Optimized measurement of magnetic field maps using nuclear magnetic resonance (NMR). In *Measurement Science and Technology*, 2011, vol. 22, no. 4, art. no. 045501. (1.353 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0957-0233.

Citácie:

1. [1.1] BARBE, K. - VAN MOER, W. - NAGELS, G. *Fractional-order time series models for extracting the haemodynamic response from functional magnetic resonance imaging data*. In *IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING*. ISSN 0018-9294, 2012, vol. 59, no. 8, p. 2264-2272., WOS

- ADCA02 APPRICH, S. - WELSCH, G.H. - MAMISCH, T.C. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAYERHOEFER, M.E. - PINKER, K. - TRATTNIG, S. Detection of degenerative cartilage disease: Comparison of high-resolution morphological MR and quantitative T2 mapping at 3.0 Tesla. In *Osteoarthritis and Cartilage*, 2010, vol. 18, no. 9, p. 1211-1217. (3.888 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 1063-4584.

Citácie:

1. [1.1] SCHUETZ, U.H.W. - SCHMIDT-TRUCKSAESS, A. - KNECHTLE, B. - MACHANN, J. - WIEDELBACH, H. - EHRHARDT, M. - FREUND, W. - GROENINGER, S. - BRUNNER, H. - SCHULZE, I. - BRAMBS, H.-J. - BILLICH, Ch. *The Transeurope Footrace Project: longitudinal data acquisition in a cluster randomized mobile MRI observational cohort study on 44 endurance runners at a 64-stage 4,486km transcontinental ultramarathon*. In *BMC MEDICINE*. ISSN 1741-7015, JUL 19 2012, vol. 10., WOS

2. [1.1] WUCHERER, K.L. - OBER, Ch.P. - CONZEMIUS, M.G. *The use of delayed gadolinium enhanced magnetic resonance imaging of cartilage and T2 mapping to evaluate articular cartilage in the normal canine elbow*. In *VETERINARY RADIOLOGY & ULTRASOUND*. ISSN 1058-8183, JAN-FEB 2012, vol. 53, no. 1, p. 57-63., WOS

- ADCA03 ARENDACKÁ, Barbora. Generalized confidence intervals on the variance component in mixed linear models with two variance components. In *Statistics*, 2005, vol. 39, no. 4, p. 275-286. (2005 - Current Contents). ISSN 0233-1888.

Citácie:

1. [1.1] AYUSO, M. - SANTOLINO, M. *Forecasting the Maximum Compensation Offer in the Automobile BI Claims Negotiation Process*. In *GROUP DECISION AND NEGOTIATION*. ISSN 0926-2644, SEP 2012, vol. 21, no. 5, p. 663-676., WOS

- ADCA04 ARENDACKÁ, Barbora. A note on fiducial generalized pivots for  $\sigma^2_A$  in one-way heteroscedastic ANOVA with random effects. In *Statistics*, 2012, vol. 46, no. 4, p. 489-504. (0.724 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0233-1888.

Citácie:

1. [1.1] WITKOVSKY, V. *Estimation, Testing, and Prediction Regions of the*

- Fixed and Random Effects by Solving the Henderson's Mixed Model Equations  
Invited paper. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012,  
vol. 12, no. 6, p. 234-248., WOS*
- ADCA05 BILLIK, Peter - ČAPLOVIČOVÁ, M. - ČAPLOVIČ, Ľ. Mechanochemical-molten salt synthesis of Na<sub>2</sub>Ti<sub>6</sub>O<sub>13</sub> nanobelts. In Materials Research Bulletin, 2010, vol. 45, p. 621-627. (1.879 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0025-5408.  
Citácie:  
*1. [1.1] LI, S. - CHEN, X. - TIAN, D. - ZHAO, H. Synthesis and synergistic flocculation of Na<sub>2</sub>Ti<sub>3</sub>O<sub>7</sub> nanoribbons. In MATERIALS RESEARCH BULLETIN. ISSN 0025-5408, NOV 2012, vol. 47, no. 11, p. 3770-3773., WOS*  
*2. [1.1] WANG, Y. - SUN, T. - YANG, D. - LIU, H. - ZHANG, H. - YAO, X. - ZHAO, H. Structure, reactivity, photoactivity and stability of Ti-O based materials: a theoretical comparison. In PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS. ISSN 1463-9076, 2012, vol. 14, no. 7, p. 2333-2338., WOS*
- ADCA06 BREZOVÁ, V. - BILLIK, Peter - VRECKOVÁ, Z. - PLESCH, G. Photoinduced formation of reactive oxygen species in suspensions of titania mechanochemically synthesized from TiCl<sub>4</sub>. In Journal of Molecular Catalysis A : Chemical, 2010, vol. 327, p. 101-109. (3.135 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 1381-1169.  
Citácie:  
*1. [1.1] JING, J. - LI, W. - BOYD, A. - ZHANG, Y. - COLVIN, V.L. - YU, W.W. Photocatalytic degradation of quinoline in aqueous TiO<sub>2</sub> suspension. In JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS. ISSN 0304-3894, OCT 30 2012, vol. 237, p. 247-255., WOS*
- ADCA07 CAMBEL, Vladimír - KARAPETROV, Goran - ELIÁŠ, Peter - HASENÖHRL, Stanislav - 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. (0.810 - IF1999). (2000 - Current Contents).  
Citácie:  
*1. [3] Lipert, K.: Development of a micro-Hall magnetometer and studies of individual Fe – filled carbon nanotubes. PhD Thesis. Heidelberg Univ. 2011.*
- ADCA08 CAPEK, Ignác. Dispersions based on noble metal nanoparticles-DNA conjugates. In Advances in Colloid and Interface Science, 2011, vol. 163, no. 2, p.123–143. (8.651 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0001-8686.  
Citácie:  
*1. [1.1] HYMAN, P. Bacteriophages and Nanostructured Materials. In ADVANCES IN APPLIED MICROBIOLOGY, VOL 78. ISSN 0065-2164, 2012, vol. 78, p. 55-73., WOS*
- ADCA09 ČAPLOVIČOVÁ, M. - BILLIK, Peter - ČAPLOVIČ, Ľ. - BREZOVÁ, V. - TURÁNI, T. - PLESCH, G. - FEJDI, P. On the true morphology of highly photoactive anatase TiO<sub>2</sub> nanocrystals. In Applied Catalysis B: Environmental, 2012, vol. 117-118, p. 224-235. (5.625 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0926-3373.  
Citácie:  
*1. [1.1] MOHAPATRA, L. - PARIDA, K. - SATPATHY, M. Molybdate/Tungstate Intercalated Oxo-Bridged Zn/Y LDH for Solar Light Induced Photodegradation of Organic Pollutants. In JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. ISSN 1932-7447, JUN 21 2012, vol. 116, no. 24, p. 13063-13070., WOS*
- ADCA10 CHOLUJOVÁ, Dana - JAKUBÍKOVÁ, Jana - KUBEŠ, Miroslav - ARENDAČKÁ, Barbora - SAPÁK, M. - IHNATKO, Róbert - SEDLÁK, Ján. Comparative study of four fluorescent probes for evaluation of natural killer cell cytotoxicity assays. In Immunobiology, 2008, vol. 213, no. 8, p. 629 - 640. (2.886 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0171-2985.

## Citácie:

1. [1.1] Denman, CJ (Denman, Cecele J.)[ 1 ] ; Senyukov, VV (Senyukov, Vladimir V.)[ 1 ] ; Somanchi, SS (Somanchi, Srinivas S.)[ 1 ] ; Phatarpekar, PV (Phatarpekar, Prasad V.)[ 1,2 ] ; Kopp, LM (Kopp, Lisa M.)[ 1 ] ; Johnson, JL (Johnson, Jennifer L.)[ 1 ] ; Singh, H (Singh, Harjeet)[ 1 ] ; Hurton, L (Hurton, Lenka)[ 1,2 ] ; Maiti, SN (Maiti, Sourindra N.)[ 1 ] ; Huls, MH (Huls, M. Helen)[ 1 ] ; Champlin, RE (Champlin, Richard E.)[ 3 ] ; Cooper, LJM (Cooper, Laurence J. N.)[ 1,2 ] ; Lee, DA (Lee, Dean A.)[ 1,2 ] *Membrane-Bound IL-21 Promotes Sustained Ex Vivo Proliferation of Human Natural Killer Cells PLOS ONE* Volume: 7 Issue: 1 Article Number: e30264 DOI: 10.1371/journal.pone.0030264 Published: JAN 18 2012, WOS
2. [1.1] Jang, YY (Jang, Youn-Young)[ 1,2 ] ; Cho, D (Cho, Duck)[ 1,2,3 ] ; Kim, SK (Kim, Sang-Ki)[ 1,4 ] ; Shin, DJ (Shin, Dong-Jun)[ 1 ] ; Park, MH (Park, Min-Ho)[ 1,2 ] ; Lee, JJ (Lee, Je-Jung)[ 1,2 ] ; Shin, MG (Shin, Myung-Geun)[ 2,3 ] ; Shin, JH (Shin, Jong-Hee)[ 2,3 ] ; Suh, SP (Suh, Soon-Pal)[ 2,3 ] ; Ryang, DW (Ryang, Dong-Wook) *An Improved Flow Cytometry-Based Natural Killer Cytotoxicity Assay Involving Calcein AM Staining of Effector Cells ANNALS OF CLINICAL AND LABORATORY SCIENCE* Volume: 42 Issue: 1 Pages: 42-49 Published: WIN 2012, WOS
3. [1.1] Liu, X (Liu, Xin)[ 1,2,3 ] ; Wang, YL (Wang, Yanli)[ 1,2,3 ] ; Sun, Q (Sun, Qian)[ 1,2,3 ] ; Yan, J (Yan, Jie)[ 1,2,3 ] ; Huang, J (Huang, Jian)[ 1,2,3 ] ; Zhu, SG (Zhu, Shiguo)[ 1,3 ] ; Yu, JX (Yu, Jianxiu)[ 1,2,3 ] *Identification of microRNA transcriptome involved in human natural killer cell activation IMMUNOLOGY LETTERS* Volume: 143 Issue: 2 Pages: 208-217 DOI: 10.1016/j.imlet.2012.02.014 Published: APR 30 2012, WOS
4. [1.1] Lu, XZ (Lu, Xuzhang)[ 1,2,3 ] ; Zhu, AS (Zhu, Aoshuang)[ 3 ] ; Cai, XH (Cai, Xiaohui)[ 1 ] ; Jia, ZX (Jia, Zhuxia)[ 2 ] ; Han, WM (Han, Wenmin)[ 2 ] ; Ma, LD (Ma, Lingdi)[ 3 ] ; Zhou, M (Zhou, Min)[ 2 ] ; Qian, KQ (Qian, Keqing)[ 4 ] ; Cen, L (Cen, Lin)[ 2 ] ; Chen, BA (Chen, Baoan)[ 1 ] *Role of NKG2D in cytokine-induced killer cells against multiple myeloma cells CANCER BIOLOGY & THERAPY* Volume: 13 Issue: 8 Pages: 623-629 DOI: 10.4161/cbt.19850 Published: JUN 2012, WOS
5. [1.1] Nagai, Y (Nagai, Yasuhiro); Tanaka, Y (Tanaka, Yukinori); Kuroishi, T (Kuroishi, Toshinobu); Sato, R (Sato, Ryutaro)[ 2 ] ; Endo, Y (Endo, Yasuo); Sugawara, S (Sugawara, Shunji)[ 1 ] *Histamine reduces susceptibility to natural killer cells via down-regulation of NKG2D ligands on human monocytic leukaemia THP-1 cells IMMUNOLOGY* Volume: 136 Issue: 1 Pages: 103-114 DOI: 10.1111/j.1365-2567.2012.03565.x Published: MAY 2012, WOS
6. [1.1] Rutella, S (Rutella, Sergio)[ 1 ] ; Iudicone, P (Iudicone, Paola)[ 3 ] ; Bonanno, G (Bonanno, Giuseppina)[ 3,2 ] ; Fioravanti, D (Fioravanti, Daniela)[ 3 ] ; Procoli, A (Procoli, Annabella)[ 2 ] ; Lavorino, C (Lavorino, Claudio)[ 3 ] ; Foddai, ML (Foddai, Maria Laura)[ 4 ] ; Lorusso, D (Lorusso, Domenica)[ 2 ] ; Martinelli, E (Martinelli, Enrica)[ 2 ] ; Vacca, M (Vacca, Michele)[ 3 ] ; Ipsevich, F (Ipsevich, Francesco)[ 3 ] ; Nuti, M (Nuti, Marianna)[ 5 ] ; Scambia, G (Scambia, Giovanni)[ 2 ] ; Pierelli, L (Pierelli, Luca)[ 3,5 ] *Adoptive immunotherapy with cytokine-induced killer cells generated with a new good manufacturing practice-grade protocol CYTOTHERAPY* Volume: 14 Issue: 7 Pages: 841-850 DOI: 10.3109/14653249.2012.681038 Published: AUG 2012, WOS

ADCA11

**CHUDÝ, Lucius - FARKAŠ, Igor.** Regionálna analýza pomocou samoorganizujúcich sa máp. In *Politická ekonomie*, 2000, roč. XLVIII, č. 5, s. 685-697. (2000 - Current Contents, WOS). ISSN 0032-3233.

Citácie:

1. [2.2] MICHÁLEK, A. *Some methods for measuring regional disparities [Vybrané metódy merania regionálnych disparít]*. In *GEOGRAFICKY CASOPIS*, 2012, vol. 64, no. 3, p. 219-235., SCOPUS

ADCA12

DOMAYER, S. - WELSCH, G.H. - DOROTKA, R. - MAMISCH, T.C. - MARLOVITS, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - TRATTNIG, S. MRI monitoring of cartilage repair in the knee: A review. In *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 2008, vol. 12, no. 4, p. 302-317. (0.966 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 1089-7860.

Citácie:

1. [1.1] CELLAR, R. - SOKOL, D. - LACKO, M. - STOLFA, S. - GHARAIBEH, A. - VASKO, G. *Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Intra-Articular Lesions of the Knee*. In *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE CECOSLOVACA*. ISSN 0001-5415, JUN 2012, vol. 79, no. 3, p. 249-254., WOS

2. [1.1] EBERT, J.R. - FALLON, M. - ACKLAND, T.R. - WOOD, D.J. - JANES, G.C. *Arthroscopic Matrix-Induced Autologous Chondrocyte Implantation: 2-Year Outcomes*. In *ARTHROSCOPY-THE JOURNAL OF ARTHROSCOPIC AND RELATED SURGERY*. ISSN 0749-8063, JUL 2012, vol. 28, no. 7, p. 952-+, WOS

3. [1.1] EBERT, J.R. - FALLON, M. - ZHENG, M.H. - WOOD, D.J. - ACKLAND, T.R. *A Randomized Trial Comparing Accelerated and Traditional Approaches to Postoperative Weightbearing Rehabilitation After Matrix-Induced Autologous Chondrocyte Implantation Findings at 5 Years*. In *AMERICAN JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*. ISSN 0363-5465, JUL 2012, vol. 40, no. 7, p. 1527-1537., WOS

4. [1.1] ERICKSON, I.E. - KESTLE, S.R. - ZELLARS, K.H. - DODGE, G.R. - BURDICK, J.A. - MAUCK, R.L. *Improved cartilage repair via in vitro pre-maturation of MSC-seeded hyaluronic acid hydrogels*. In *BIOMEDICAL MATERIALS*. ISSN 1748-6041, APR 2012, vol. 7, no. 2, SI., WOS

5. [1.1] MARQUASS, B. - MAHN, T. - ENGEL, T. - GOSSNER, J. - THEOPOLD, J. D. - VON DERCKES, N. - RACYNSKI, C. - ROSE, T. - JOSTEN, C. - HEPP, P. *Clinical and Radiological Mid-Term Results after Autologous Osteochondral Transplantation under Consideration of Quality of Life*. In *ZEITSCHRIFT FÜR ORTHOPÄDIE UND UNFALLCHIRURGIE*. ISSN 1864-6697, AUG 2012, vol. 150, no. 4, p. 360-367., WOS

6. [1.1] MOKTASSI, A. - POPKIN, Ch.A. - WHITE, L.M. - MURNAGHAN, M.L. *Imaging of Osteochondritis Dissecans*. In *ORTHOPEDIC CLINICS OF NORTH AMERICA*. ISSN 0030-5898, APR 2012, vol. 43, no. 2, p. 201-+, WOS

7. [1.1] TAKAZAWA, K. - ADACHI, N. - DEIE, M. - KAMEI, G. - UCHIO, Y. - IWASA, J. - KUMAHASHI, N. - TADENUMA, T. - KUWATA, S. - YASUDA, K. - TOHYAMA, H. - MINAMI, A. - MUNETA, T. - TAKAHASHI, S. - OCHI, M. *Evaluation of magnetic resonance imaging and clinical outcome after tissue-engineered cartilage implantation: prospective 6-year follow-up study*. In *JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SCIENCE*. ISSN 0949-2658, JUL 2012, vol. 17, no. 4, p. 413-424., WOS

8. [1.1] VON KEUDELLA, A. - ATZWANGER, J. - FORSTNER, R. - RESCH, H. - HOFFELNER, T. - MAYER, M. *Radiological evaluation of cartilage after microfracture treatment: A long-term follow-up study*. In *EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY*. ISSN 0720-048X, JUL 2012, vol. 81, no. 7, p. 1618-1624., WOS

ADCA13

DOMAYER, S. - WELSCH, G.H. - NEHRER, S. - CHIARI, C. - DOROTKA, R. - SZOMOLÁNYI, Pavol - MAMISCH, T.C. - YAYON, A. - TRATTNIG, S. T2

mapping and dGEMRIC after autologous chondrocyte implantation with a fibrin-based scaffold in the knee: Preliminary results. In *European Journal of Radiology*, 2010, vol. 73, p. 636-642. (2.645 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0720-048X.

Citácie:

1. [1.1] BRIX, M.O. - CHIARI, C. *Cartilage repair [Knorpelregeneration]*. In *ZEITSCHRIFT FUR ORTHOPADIE UND UNFALLCHIRURGIE*, 2012, vol. 150, no. 4, p. 121-142., WOS
2. [1.1] RUTGERS, M. - BARTELS, L. W. - TSUCHIDA, A. I. - CASTELEIN, R. M. - DHERT, W. J. - VINCKEN, K. L. - VAN HEERWAARDEN, R. J. - SARIS, D. B. F. *dGEMRIC as a tool for measuring changes in cartilage quality following high tibial osteotomy: a feasibility study*. In *OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE*. ISSN 1063-4584, OCT 2012, vol. 20, no. 10, p. 1134-1141., WOS
3. [1.1] SHIRAI, T. - KOBAYASHI, M. - NAKAMURA, S. - ARAI, R. - NISHITANI, K. - SATAKE, T. - DAHLBERG, L.E. - KUROKI, H. - NAKAGAWA, Y. - OKADA, T. - TOGASHI, K. - NAKAMURA, T. *Longitudinal evaluation of cartilage after osteochondral autogenous transfer with delayed gadolinium-enhanced MRI of the cartilage (dGEMRIC)*. In *JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH*. ISSN 0736-0266, FEB 2012, vol. 30, no. 2, p. 221-225., WOS
4. [1.1] WUCHERER, K.L. - OBER, Ch.P. - CONZEMIUS, M.G. *The use of delayed gadolinium enhanced magnetic resonance imaging of cartilage and T2 mapping to evaluate articular cartilage in the normal canine elbow*. In *VETERINARY RADIOLOGY & ULTRASOUND*. ISSN 1058-8183, JAN-FEB 2012, vol. 53, no. 1, p. 57-63., WOS
5. [1.2] FOLDAGER, C.B. - GOMOLL, A.H. - LIND, M. - SPECTOR, M. *Cell Seeding Densities in Autologous Chondrocyte Implantation Techniques for Cartilage Repair*. In *CARTILAGE*, 2012, vol. 3, no. 2, p. 108-117., SCOPUS
6. [1.2] MINAS, T. *Emerging Technologies*. In *A PRIMER IN CARTILAGE REPAIR AND JOINT PRESERVATION OF THE KNEE*, 2011, p. 219-249., SCOPUS

ADCA14 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*, 1995, vol. 33, no. 2, p. 171-177. (1995 - Current Contents). ISSN 0740-3194.

Citácie:

1. [1.1] WAGNER, M. - JURCOANE, A. - VOLZ, S. - MAGERKURTH, J. - ZANELLA, F.E. - NEUMANN-HAEFELIN, T. - DEICHMANN, R. - SINGER, O.C. - HATTINGEN, E. *Age-Related Changes of Cerebral Autoregulation: New Insights with Quantitative T2'-Mapping and Pulsed Arterial Spin-Labeling MR Imaging*. In *AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY*. ISSN 0195-6108, DEC 2012, vol. 33, no. 11, p. 2081-2087., WOS

ADCA15 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*, 1998, vol. 6, no. 1, p. 24-32. (2.242 - IF1997). ISSN 1063-4584.

Citácie:

1. [1.1] AOKI, T. - WATANABE, A. - NITTA, N. - NUMANO, T. - FUKUSHI, M. - NIITSU, M. *Correlation between apparent diffusion coefficient and viscoelasticity of articular cartilage in a porcine model*. In *SKELETAL RADIOLOGY*. ISSN 0364-2348, SEP 2012, vol. 41, no. 9, p. 1087-1092., WOS
2. [1.1] CANUTO, H.C. - FISHBEIN, K.W. - HUANG, A. - DOTY, S.B. -

- HERBERT, R.A. - PECKHAM, J. - PLESHKO, N. - SPENCER, R.G. Characterization of skin abnormalities in a mouse model of osteogenesis imperfecta using high resolution magnetic resonance imaging and Fourier transform infrared imaging spectroscopy. In NMR IN BIOMEDICINE. ISSN 0952-3480, JAN 2012, vol. 25, no. 1, p. 169-176., WOS*
3. [1.1] *NEWBOULD, R.D. - MILLER, S.R. - TOMS, L.D. - SWANN, P. - TIELBEEK, J.A. - GOLD, G.E. - STRACHAN, R.K. - TAYLOR, P.C. - MATTHEWS, P.M. - BROWN, A.P. T2\* measurement of the knee articular cartilage in osteoarthritis at 3T. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, JUN 2012, vol. 35, no. 6, p. 1422-1429., WOS*
- ADCA16 FROLLO, Ivan. Parallel plane gradient system for NMR experiments. In Review of Scientific Instruments, 1989, vol. 60, no. 11, p. 3442-3446.  
Citácie:  
1. [1.1] *AWAN, S.A. - MCGINLEY, J.V.M. - DICKINSON, R.J. - ANGELI, S.I. - YOUNG, I.R. Design and development of a planar B0-coil for patient respiratory motion correction in magnetic resonance imaging. In CONCEPTS IN MAGNETIC RESONANCE PART B-MAGNETIC RESONANCE ENGINEERING. ISSN 1552-5031, OCT 2012, vol. 41B, no. 4, p. 130-138., WOS*
- ADCA17 GRENDÁR, Marián - NIVEN, R.K. The Pólya information divergence. In Information Sciences, 2010, vol. 180, p. 4189-4194. (3.291 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0020-0255.  
Citácie:  
1. [1.1] *JUMARIE, G. Derivation of an amplitude of information in the setting of a new family of fractional entropies. In INFORMATION SCIENCES. ISSN 0020-0255, DEC 20 2012, vol. 216, p. 113-137., WOS*
- ADCA18 GRITZNER, G. - EDER, M. - CIGÁŇ, Alexander - MAŇKA, Ján - PLESCH, G. - ZRUBEC, Vladimír. The effect of rare earth oxide substitution on the magnetic properties of Tl-based superconductors. In Physica C, 2002, vol. 366, p. 169-175. (0.806 - IF2001). (2002 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0921-4534.  
Citácie:  
1. [3] *SANGIORGI, A. - COSTA, A.L. - PINASCO, P. - SANSON, A. - BALLARIN, B. Production of yttria ceramics by gelcasting. In Journal of Materials Science and Engineering B, 2011, vol. 1, p. 641-648.*
- ADCA19 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, 2008, vol. 56, p. 59-62. (2.532 - IF2007). ISSN 0021-8561.  
Citácie:  
1. [1.1] *BORISJUK, L. - ROLLETSCHEK, H. - NEUBERGER, T. Surveying the plant's world by magnetic resonance imaging. In PLANT JOURNAL. ISSN 0960-7412, APR 2012, vol. 70, no. 1, p. 129-146., WOS*
- ADCA20 GRUWEL, M.L.H. - LATTA, Peter - TANASIEWICZ, M. - VOLOTOVSKYY, V. - ŠRÁMEK, Miloš - TOMANEK, B. MR imaging of teeth using a silent single point imaging technique. In Applied Physics A-Materials Science & Processing, 2007, vol. 88, no. 4, p. 763-767. (1.739 - IF2006). (2007 - Current Contents). ISSN 0947-8396.  
Citácie:  
1. [1.1] *CRIJNS, S. P. M. - BAKKER, C. J. G. - SEEVINCK, P. R. - DE LEEUW, H. - LAGENDIJK, J. J. W. - RAAJMAKERS, B. W. Towards inherently distortion-free MR images for image-guided radiotherapy on an MRI accelerator. In PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY. ISSN 0031-9155, MAR 7 2012, vol. 57, no. 5, p. 1349-1358., WOS*  
2. [1.1] *WEIGER, M. - PRUESSMANN, K.P. - BRACHER, A.-K. - KOEHLER, S. - LEHMANN, V. - WOLFRAM, U. - HENNEL, F. - RASCHE, V. High-resolution*

- ZTE imaging of human teeth. In NMR IN BIOMEDICINE. ISSN 0952-3480, OCT 2012, vol. 25, no. 10, p. 1144-1151., WOS*
- ADCA21 HRACHOVÁ, Jana - BILLIK, Peter - FAJNOR, Vladimír. Influence of organic surfactants on structural stability of mechanochemically treated bentonite. In Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2010, vol. 101, p. 161-168. (1.587 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 1418-2874.
- Citácie:
1. [1.1] GALAMBOS, M. - DANO, M. - ROSSKOPFOVA, O. - SERSEN, F. - KUFCAKOVA, J. - ADAMCOVA, R. - RAJEC, P. Effect of gamma-irradiation on adsorption properties of Slovak bentonites. In JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY. ISSN 0236-5731, MAY 2012, vol. 292, no. 2, p. 481-492., WOS
2. [1.1] ZHU, J. - SHEN, W. - MA, Y. - MA, L. - ZHOU, Q. - YUAN, P. - LIU, D. - HE, H. The influence of alkyl chain length on surfactant distribution within organo-montmorillonites and their thermal stability. In JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY. ISSN 1388-6150, JUL 2012, vol. 109, no. 1, p. 301-309., WOS
- ADCA22 JELLÚŠ, Vladimír - SHARP, J. - TOMANEK, B. - LATTA, Peter. An NMR technique for measurement of magnetic field gradient waveforms. In Journal of Magnetic Resonance, 2003, vol. 162, p. 189-197. (2003 - Current Contents). ISSN 1090-7807.
- Citácie:
1. [1.1] MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. - GESCHEIDTOVA, E. Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS
- ADCA23 JERDEL, Milan - HANIC, František - ŠTRBÍK, Vladimír - LIDAY, J. - PLESCH, G. - MELIŠEK, Tibor - KUBRANOVÁ, Mária. Thin BSCO films prepared by deposition from aerosol. In Superconductor Science and Technology, 1992, vol. 5, p. 663.
- Citácie:
1. [1.1] TURKOGLU, S. - AKSAN, M.A. In JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM. AUG 2012, vol. 25, no. 6, p. 2087-2095., WOS
- ADCA24 JURÁŠ, Vladimír - ZBYŇ, Š. - SZOMOLÁNYI, Pavol - TRATTNIG, S. Regression error estimation significantly improves the region-of-interest statistics of noisy MR images. In Medical Physics, 2010, vol. 37, no. 6, p. 2813-2821. (2.704 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0094-2405.
- Citácie:
1. [1.1] ANDRIS, P. - FROLLO, I. Measurement of magnetic field with background using a low-field NMR scanner. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, JUN 2012, vol. 23, no. 6., WOS
- ADCA25 JURÁŠ, Vladimír - ZBYŇ, Š. - PRESSL, Ch. - DOMAYER, S.E. - HOFSTAETTER, J.G. - MAYERHOEFER, M.E. - WINDHAGER, R. - TRATTNIG, S. Sodium MR imaging of achilles tendinopathy at 7 T: Preliminary results. In Radiology, 2012, vol. 262, no. 1, p. 199-205. (5.726 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0033-8419.
- Citácie:
1. [1.1] BOADA, F.E. - QIAN, Y. - NEMOTO, E. - JOVIN, T. - JUNGREIS, Ch. - JONES, S.C. - WEIMER, J. - LEE, V. Sodium MRI and the Assessment of Irreversible Tissue Damage During Hyper-Acute Stroke. In TRANSLATIONAL STROKE RESEARCH. ISSN 1868-4483, JUN 2012, vol. 3, no. 2, SI, p. 236-245.,

*WOS*

- ADCA26 JURÁŠ, Vladimír - BITTŠANSKÝ, M. - MAJDIŠOVÁ, Zuzana - SZOMOLÁNYI, Pavol - SULZBACHER, I. - GÄBLER, S. - STAMPFL, J. - SCHÜLLER, G.C. - TRATTNIG, S. In vitro determination of biomechanical properties of human articular cartilage in osteoarthritis using multi-parametric MRI. In *Journal of Magnetic Resonance*, 2009, vol. 197, p. 40-47. (2.438 - IF2008). (2009 - Current Contents). ISSN 1090-7807.
- Citácie:
1. [1.1] *AOKI, T. - WATANABE, A. - NITTA, N. - NUMANO, T. - FUKUSHI, M. - NIITSU, M. Correlation between apparent diffusion coefficient and viscoelasticity of articular cartilage in a porcine model. In SKELETAL RADIOLOGY. ISSN 0364-2348, SEP 2012, vol. 41, no. 9, p. 1087-1092., WOS*
2. [1.1] *REITER, D.A. - IRRECHUKWU, O. - LIN, P.-Ch. - MOGHADAM, S. - VON THAER, S. - PLESHKO, N. - SPENCER, R.G. Improved MR-based characterization of engineered cartilage using multiexponential T-2 relaxation and multivariate analysis. In NMR IN BIOMEDICINE. ISSN 0952-3480, MAR 2012, vol. 25, no. 3, SI, p. 476-488., WOS*
- ADCA27 KÖNING, R. - KAROVIC, Karol - WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. Estimating the standard uncertainty contribution of the straight-line fit algorithm used to determine the position and the width of a graduation line. In *Metrologia*, 2012, vol. 49, no. 3, p. 169-179. (1.750 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0026-1394.
- Citácie:
1. [3] *DG7 (Discussion Group on Line Scales) Report to CCL (Consultative Committee for Length). CCL/12-37-01. BIMP HQ, Sèvres, France, 2012.*
- ADCA28 KRAKOVSKÁ, Anna - MEZEIOVÁ, Kristína. Automatic sleep scoring: A search for an optimal combination of measures. In *Artificial Intelligence in Medicine*, 2011, vol. 53, no. 1, p. 25-33. (1.568 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0933-3657.
- Citácie:
1. [1.1] *KOLEY, B. - DEY, D. An ensemble system for automatic sleep stage classification using single channel EEG signal. In COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE. ISSN 0010-4825, DEC 1 2012, vol. 42, no. 12, p. 1186-1195., WOS*
- ADCA29 KUSHCH, I. - ARENDAČKÁ, 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*, 2008, vol. 46, no. 7, p. 1011-1018. (1.741 - IF2007). ISSN 1434-6621.
- Citácie:
1. [1.1] *HORNUSS, C. - ZAGLER, A. - DOLCH, M.E. - WIEPCKE, D. - PRAUN, S. - BOULESTEIX, A.-L. - WEIS, F. - APFEL, C.C. - SCHELLING, G. Breath isoprene concentrations in persons undergoing general anesthesia and in healthy volunteers. In JOURNAL OF BREATH RESEARCH. ISSN 1752-7155, DEC 2012, vol. 6, no. 4., WOS*
- ADCA30 LATTA, Peter - GRUWEL, M.L.H. - VOLOTOVSKYY, V. - WEBER, M. - TOMANEK, B. Single-point imaging with a variable phase encoding interval. In *Magnetic Resonance Imaging*, 2008, vol. 26, p. 109-116. (1.114 - IF2007). ISSN 0730-725X.
- Citácie:

1. [1.1] *ANDRIS, P. - FROLLO, I. Measurement of magnetic field with background using a low-field NMR scanner. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, JUN 2012, vol. 23, no. 6., WOS*
- ADCA31 LATTA, Peter - GRUWEL, M.L.H. - VOLOTOVSKYY, V. - WEBER, M. - TOMANEK, B. Simple phase method for measurement of magnetic field gradient waveforms. In *Magnetic Resonance Imaging*, 2007, vol. 25, p. 1272–1276. (1.580 - IF2006). (2007 - Current Contents). ISSN 0730-725X.
- Citácie:
1. [1.1] *ADDY, N.O. - WU, H.H. - NISHIMURA, D.G. Simple method for MR gradient system characterization and k-space trajectory estimation. In MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE. ISSN 0740-3194, JUL 2012, vol. 68, no. 1, p. 120-129., WOS*
2. [1.1] *ANDRIS, P. - FROLLO, I. Measurement of magnetic field with background using a low-field NMR scanner. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, JUN 2012, vol. 23, no. 6., WOS*
- ADCA32 LATTA, Peter - GRUWEL, M.L.H. - DEBERGUE, P. - MATWIY, B. - SBOTO-FRANKENSTEIN, U.N. - TOMANEK, B. Convertible pneumatic actuator for magnetic resonance elastography of the brain. In *Magnetic Resonance Imaging*, 2011, vol. 29, p. 147–152. (2.042 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0730-725X.
- Citácie:
1. [1.1] *GLASER, K.J. - MANDUCA, A. - EHMAN, R.L. Review of MR elastography applications and recent developments. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, OCT 2012, vol. 36, no. 4, p. 757-774., WOS*
2. [1.1] *LI, B.N. - CHUI, Ch.K. - ONG, S.H. - NUMANO, T. - WASHIO, T. - HOMMA, K. - CHANG, S. - VENKATESH, S. - KOBAYASHI, E. Modeling shear modulus distribution in magnetic resonance elastography with piecewise constant level sets. In MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 0730-725X, APR 2012, vol. 20, no. 3, p. 390-401., WOS*
- ADCA33 LAURITSEN, K.B. - SNEPPEN, K. - MARKOŠOVÁ, Mária - JENSEN, M.H. Directed percolation with an absorbing boundary. In *Physica A : Statistical Mechanics and Its Applications*, 1997, vol. 247, p. 1-9. (1.214 - IF1996). (1997 - Current Contents, SCOPUS). ISSN 0378-4371.
- Citácie:
1. [1.1] *FAUSTINO, C. L. - LYRA, M. L. - RAPOSO, E. P. - VISWANATHAN, G. M. - DA LUZ, M. G. E. The universality class of random searches in critically scarce environments. In EPL. ISSN 0295-5075, MAR 2012, vol. 97, no. 5., WOS*
- ADCA34 LI, Ping - FARKAŠ, Igor - MACWHINNEY, Brian. Early lexical development in a self-organizing neural network. In *Neural Networks*, 2004, vol. 17, p. 1345-1362. (2004 - Current Contents). ISSN 0893-6080.
- Citácie:
1. [1.1] *MCMURRAY, B. - HORST, J.S. - SAMUELSON, L.K. Word Learning Emerges From the Interaction of Online Referent Selection and Slow Associative Learning. In PSYCHOLOGICAL REVIEW. ISSN 0033-295X, OCT 2012, vol. 119, no. 4, p. 831-877., WOS*
- ADCA35 MAMISCH, T.C. - MENZEL, M.I. - WELSCH, G.H. - BITTERSÖHL, 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*, 2008, vol. 65, p. 72-79. (1.915 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0720-048X.

Citácie:

1. [1.1] KIM, S.D. - JESSEL, R. - ZURAKOWSKI, D. - MILLIS, M.B. - KIM, Y.-J. *Anterior Delayed Gadolinium-enhanced MRI of Cartilage Values Predict Joint Failure After Periacetabular Osteotomy. In CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH. ISSN 0009-921X, DEC 2012, vol. 470, no. 12, p. 3332-3341., WOS*

ADCA36 MARKOŠOVÁ, Mária - MARKOŠ, Peter. Analytical calculation of the attractor periods of deterministic sandpiles. In *Physical Review*, 1992, vol. 46, no. 6, p. 3531-3534.

Citácie:

1. [1.1] PRUESSNER, G. *Self-Organised Criticality: Theory, Models and Characterisation. In SELF-ORGANISED CRITICALITY: THEORY, MODELS AND CHARACTERISATION. 2012, p. 1-494., WOS*

ADCA37 MATEJ, Samuel - LEWITT, R.M. Practical considerations for 3-D image reconstruction using spherically symmetric volume elements. In *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 1996, vol. 15, p. 68-78. (1996 - Current Contents). ISSN 0278-0062.

Citácie:

1. [1.1] BYRNE, Ch. - GORDON, D. - HEILPER, D. *Models for biomedical image reconstruction based on integral approximation methods. In 2012 9TH IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOMEDICAL IMAGING (ISBI). 2012, p. 70-73., WOS*

2. [1.1] CABELLO, J. - RAFECAS, M. *Comparison of basis functions for 3D PET reconstruction using a Monte Carlo system matrix. In PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY. ISSN 0031-9155, APR 7 2012, vol. 57, no. 7, p. 1759-1777., WOS*

3. [1.1] ENTEZARI, A. - NILCHIAN, M. - UNSER, M. *A Box Spline Calculus for the Discretization of Computed Tomography Reconstruction Problems. In IEEE TRANSACTIONS ON MEDICAL IMAGING. ISSN 0278-0062, AUG 2012, vol. 31, no. 8, p. 1532-1541., WOS*

4. [1.1] HAN, X. - BIAN, J. - RITMAN, E.L. - SIDKY, E.Y. - PAN, X. *Optimization-based reconstruction of sparse images from few-view projections. In PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY. ISSN 0031-9155, AUG 21 2012, vol. 57, no. 16., WOS*

5. [1.1] HUSSEIN, E.M.A. *Features. In COMPUTED RADIATION IMAGING: PHYSICS AND MATHEMATICS OF FORWARD AND INVERSE PROBLEMS. 2011, p. 75-86., WOS*

6. [1.1] ISOLA, A. A. - METZ, C. T. - SCHAAP, M. - KLEIN, S. - GRASS, M. - NIESSEN, W. J. *Cardiac motion-corrected iterative cone-beam CT reconstruction using a semi-automatic minimum cost path-based coronary centerline extraction. In COMPUTERIZED MEDICAL IMAGING AND GRAPHICS. ISSN 0895-6111, APR 2012, vol. 36, no. 3, p. 215-226., WOS*

7. [1.1] XU, Q. - SIDKY, E.Y. - PAN, X. - STAMPANONI, M. - MODREGGER, P. - ANASTASIO, M.A. *Investigation of discrete imaging models and iterative image reconstruction in differential X-ray phase-contrast tomography. In OPTICS EXPRESS. ISSN 1094-4087, MAY 7 2012, vol. 20, no. 10, p. 10724-10749., WOS*

8. [1.2] CABELLO, J. - GILLAM, J.E. - RAFECAS, M. *High performance 3D PET reconstruction using spherical basis functions on a polar grid. In INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL IMAGING, 2012, art. no. 452910., SCOPUS*

9. [1.2] KOTASIDIS, F.A. - HEINZER, S. - ZAIDI, H. *Experimental evaluation and image reconstruction based optimization of the spatially variant PSF on the*

- ingenuity TF PET/MR scanner. In IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD. 2012, art. no. 6551666, p. 2921-2924., SCOPUS 10. [1.2] MOMEY, F. - DENIS, L. - MENNESSIER, C. - THIÉBAUT, É. - BECKER, J.-M. - DESBAT, L. A new representation and projection model for tomography, based on separable B-splines. In IEEE NUCLEAR SCIENCE SYMPOSIUM CONFERENCE RECORD. 2012, art. no. 6152700, p. 2602-2609., SCOPUS*
- ADCA38 MAYERHOEFER, M.E. - SZOMOLÁNYI, Pavol - JIRÁK, D. - MATERKA, A. - TRATTNIG, S. Effects of MRI acquisition parameter variations and protocol heterogeneity on the results of texture analysis and pattern discrimination: An application-oriented study. In Medical Physics, 2009, vol. 36, no. 4, p. 1236-1243. (3.871 - IF2008). ISSN 0094-2405.
- Citácie:
- [1.2] DAVNALL, F. - YIP, C.S.P. - LJUNGQVIST, G. - SELMI, M. - NG, F. - SANGHERA, B. - GANESHAN, B. - MILES, K.A. - COOK, G.J. - GOH, V. Assessment of tumor heterogeneity: An emerging imaging tool for clinical practice? In INSIGHTS INTO IMAGING, 2012, vol. 3, no. 6, p. 573-589., SCOPUS*
  - [1.2] ZHANG, Y. MRI texture analysis in multiple sclerosis. In INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOMEDICAL IMAGING, 2012, art. no. 762804., SCOPUS*
- ADCA39 MAYERHOEFER, M.E. - MAMISCH, T.C. - RIEGLER, G. - WELSCH, G.H. - DOBROCKY, T. - WEBER, M. - APPRICH, S. - SCHEURECKER, G. - SZOMOLÁNYI, Pavol - PUCHNER, S. - TRATTNIG, S. Gadolinium diethylenetriaminepentaacetate enhancement kinetics in the menisci of asymptomatic subjects: a first step towards a dedicated dGEMRIC (delayed gadolinium-enhanced MRI of cartilage)-like protocol for biochemical imaging of the menisci. In NMR in Biomedicine, 2011, vol. 24, no. 10, p. 1210-1215. (3.064 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0952-3480.
- Citácie:
- [1.1] ENGLUND, M. - ROEMER, F.W. - HAYASHI, D. - CREMA, M.D. - GUERMAZI, A. Meniscus pathology, osteoarthritis and the treatment controversy. In NATURE REVIEWS RHEUMATOLOGY. ISSN 1759-4790, JUL 2012, vol. 8, no. 7, p. 412-419., WOS*
- ADCA40 ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Discrimination ability of individual measures used in sleep stages classification. In Artificial Intelligence in Medicine, 2008, vol. 44, p. 261-277. (1.825 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0933-3657.
- Citácie:
- [1.1] ADNANE, M. - JIANG, Z. - YAN, Z. Sleep-wake stages classification and sleep efficiency estimation using single-lead electrocardiogram. In EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. ISSN 0957-4174, JAN 2012, vol. 39, no. 1, p. 1401-1413., WOS*
  - [1.1] BENSON, E. R. - ALPHIN, R. L. - RANKIN, M. K. - CAPUTO, M. P. - JOHNSON, A. L. Electroencephalogram-Based Methodology for Determining Unconsciousness During Depopulation. In AVIAN DISEASES. ISSN 0005-2086, DEC 2012, vol. 56, no. 4, p. 884-890., WOS*
  - [1.1] BENSON, E. R. - ALPHIN, R. L. - RANKIN, M. K. - CAPUTO, M. P. - KINNEY, C. A. - JOHNSON, A. L. Evaluation of EEG based determination of unconsciousness vs. loss of posture in broilers. In RESEARCH IN VETERINARY SCIENCE. ISSN 0034-5288, OCT 2012, vol. 93, no. 2, p. 960-964., WOS*
  - [1.1] FRAIWAN, L. - LWEESY, K. - KHASAWNEH, N. - WENZ, H. -*

- DICKHAUS, H. Automated sleep stage identification system based on time-frequency analysis of a single EEG channel and random forest classifier. In COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE. ISSN 0169-2607, OCT 2012, vol. 108, no. 1, p. 10-19., WOS*
5. [1.1] *GOUPIL, L. - BEKINSCHTEIN, T. A. Cognitive processing during the transition to sleep. In ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE. ISSN 0003-9829, JUN-SEP 2012, vol. 150, no. 2-3, SI, p. 140-154., WOS*
6. [1.1] *HERMAWAN, I. - ALVISSALIM, M.S. - TAWAKAL, M.I. - JATMIKO, W. An integrated sleep stage classification device based on electrocardiograph signal. In ICACISIS 2012 : INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION SYSTEMS. 2012, p. 37-41., WOS*
7. [1.1] *KALAUZI, A. - VUCKOVIC, A. - BOJIC, T. EEG alpha phase shifts during transition from wakefulness to drowsiness. In INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY. ISSN 0167-8760, DEC 2012, vol. 86, no. 3, p. 195-205., WOS*
8. [1.1] *KOLEY, B. - DEY, D. An ensemble system for automatic sleep stage classification using single channel EEG signal. In COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE. ISSN 0010-4825, DEC 1 2012, vol. 42, no. 12, p. 1186-1195., WOS*
9. [1.1] *KULAICHEV, A. P. Comparative Analysis of EEG Correlation Synchronism and EEG Amplitude Relationships in All-Night Sleep. In ZHURNAL VYSSHEI NERVNOI DEYATELNOSTI IMENI I P PAVLOVA. ISSN 0044-4677, JAN-FEB 2012, vol. 62, no. 1, p. 108-119., WOS*
10. [1.1] *LIANG, S.-F. - KUO, Ch.-E. - HU, Y.-H. - PAN, Y.-H. - WANG, Y.-H. Automatic Stage Scoring of Single-Channel Sleep EEG by Using Multiscale Entropy and Autoregressive Models. In IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT. ISSN 0018-9456, JUN 2012, vol. 61, no. 6, p. 1649-1657., WOS*
11. [1.2] *DURUN, M. - GUNES, S. - OZSEN, S. - YOSUNKAYA, S. Comparison of artificial immune clustering with fuzzy C-means clustering in the sleep stage classification problem. In INISTA 2012 - INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INNOVATIONS IN INTELLIGENT SYSTEMS AND APPLICATIONS, 2012, art. no. 6246976., SCOPUS*

ADCA41 *MIČUNEK, R. - PLECENIK, A. - KÚŠ, P. - ZAHORAN, M. - TOMÁŠEK, M. - PLECENIK, T. - GREGOR, M. - ŠTEFEČKA, M. - JACKO, Vlado - GREGUŠ, J. - GRANČIČ, B. - KUBINEC, M. - MAHEL, M. Preparation of MgB<sub>2</sub> superconducting thin films by magnetron sputtering. In Physica C : Superconductivity and Its Applications, 2006, vol. 435, p. 78-81. (0.948 - IF2005). (2006 - Current Contents, WOS, SCOPUS). ISSN 0921-4534.*

*Citácie:*

1. [1.1] *FABRETTI, S. - SCHAEFERS, M. - SCHEBAUM, O. - THOMAS, P. - THOMAS, A. Transport measurements on lateral MgB<sub>2</sub>/Fe/MgB<sub>2</sub> junctions. In JOURNAL OF APPLIED PHYSICS. ISSN 0021-8979, APR 1 2012, vol. 111, no. 7., WOS*

ADCA42 *MLYNÁRIK, V. - SZOMOLÁNYI, Pavol - TOFFANIN, R. - VITTUR, F. - TRATTNIG, S. Transverse relaxation mechanisms in articular cartilage. In Journal of Magnetic Resonance, 2004, vol. 169, p. 300-307. (2004 - Current Contents). ISSN 1090-7807.*

*Citácie:*

1. [1.1] *PINNEY, J.R. - TAYLOR, C. - DOAN, R. - BURGHARDT, A.J. - LI, X.J. - KIM, H.T. - MA, C.B. - MAJUMDAR, S. Imaging longitudinal changes in articular cartilage and bone following doxycycline treatment in a rabbit anterior*

- cruciate ligament transection model of osteoarthritis. In MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 0730-725X, FEB 2012, vol. 30, no. 2, p. 271-282., WOS*
2. [1.1] SOUZA, R.B. - BAUM, T. - WU, S. - FEELEY, B.T. - KADEL, N. - LI, X.J. - LINK, T.M. - MAJUMDAR, S. *Effects of Unloading on Knee Articular Cartilage T1rho and T2 Magnetic Resonance Imaging Relaxation Times: A Case Series. In JOURNAL OF ORTHOPAEDIC & SPORTS PHYSICAL THERAPY. ISSN 0190-6011, JUN 2012, vol. 42, no. 6, p. 511-520., WOS*
3. [1.1] WANG, N. - XIA, Y. *Oriental dependent sensitivities of T-2 and T-1 rho towards trypsin degradation and Gd-DTPA(2-) presence in bovine nasal cartilage. In MAGNETIC RESONANCE MATERIALS IN PHYSICS BIOLOGY AND MEDICINE. ISSN 0968-5243, AUG 2012, vol. 25, no. 4, p. 297-304., WOS*
- ADCA43 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, 2003, vol. 223-224, p. 613-625. (2003 - Current Contents). ISSN 1387-3806.*
- Citácie:
1. [1.2] CHMIELEWSKÁ, E. *An update of zeolitic and other traditional adsorption and ion exchange materials in water cleanup processes. In HANDBOOK OF NATURAL ZEOLITES, 2012, p. 436-452., SCOPUS*
- ADCA44 MURANO, E. - JELLÚŠ, Vladimír - PIRAS, A. - TOFFANIN, R. *Cell wall polysaccharides from gelidium species : physico-chemical studies using MRI techniques. In Journal of Applied Phycology, 1998, vol. 10, no. 3, p. 315-322.*
- Citácie:
1. [1.1] SAMPAIO ASSREUY, A.M. - FERREIRA AMORIM, R.M. - CAVALCANTE BRIZENO, L.A. - PEREIRA, L.P. - SYDNEY DE SOUSA, A.A. - ARAGAO, G.F. - PEREIRA, M.G. *Edematogenic activity of a sulfated galactan from the red marine algae Gelidium crinale. In PHARMACEUTICAL BIOLOGY. ISSN 1388-0209, SEP 2012, vol. 50, no. 9, p. 1194-1198., WOS*
- ADCA45 NOEBAUER-HUHMANN, I.M. - SZOMOLÁNYI, Pavol - JURÁŠ, Vladimír - KRAFF, O. - LADD, M.E. - TRATTNIG, S. *Gadolinium-based magnetic resonance contrast agents at 7 tesla : in vitro T1 relaxivities in human blood plasma. In Investigative Radiology, 2010, vol. 45, no. 9, p. 554-558. (4.850 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0020-9996.*
- Citácie:
1. [1.1] BUDDE, M.D. - GOLD, E. - JORDAN, E.K. - FRANK, J.A. *Differential microstructure and physiology of brain and bone metastases in a rat breast cancer model by diffusion and dynamic contrast enhanced MRI. In CLINICAL & EXPERIMENTAL METASTASIS. ISSN 0262-0898, JAN 2012, vol. 29, no. 1, p. 51-62., WOS*
2. [1.1] LOAI, Y. - SAKIB, N. - JANIK, R. - FOLTZ, W.D. - CHENG, H.-L.M. *Human Aortic Endothelial Cell Labeling with Positive Contrast Gadolinium Oxide Nanoparticles for Cellular Magnetic Resonance Imaging at 7 Tesla. In MOLECULAR IMAGING. ISSN 1535-3508, MAR-APR 2012, vol. 11, no. 2, p. 166-175., WOS*
3. [1.1] VITALIANO, G.D. - VITALIANO, F. - RIOS, J.D. - RENSHAW, P.F. - TEICHER, M.H. *New Clathrin-Based Nanoplatforms for Magnetic Resonance Imaging. In PLOS ONE. ISSN 1932-6203, MAY 1 2012, vol. 7, no. 5., WOS*
4. [1.2] SASAKI, M. - KUDO, K. - UWANO, I. - KABASAWA, H. - MATSUDA, T. *Neuroimaging using ultrahigh-field magnetic resonance imaging at 7 tesla: Current concepts. In BRAIN AND NERVE, 2012, vol. 64, no. 9, p. 1057-1062., SCOPUS*

- ADCA46 PINKER, K. - GRABNER, G. - BOGNER, W. - GRUBER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - TRATTNIG, S. - HEINZ-PEER, G. - WEBER, M. - FITZAL, F. - PLUSCHNIG, U. - RUDAS, M. - HELBICH, T. A combined high temporal and high spatial resolution 3 Tesla MR imaging protocol for the assessment of breast lesions: Initial results. In Investigative Radiology, 2009, vol. 44, no. 9, p. 553-558. (5.289 - IF2008). (2009 - Current Contents). ISSN 0020-9996.
- Citácie:
1. [1.1] JOHNSON, K.S. - BAKER, J.A. - LEE, S.S. - SOO, M.S. *Suspicious Breast Lesions Detected at 3.0 T Magnetic Resonance Imaging: Clinical and Histological Outcomes.* In *ACADEMIC RADIOLOGY*. ISSN 1076-6332, JUN 2012, vol. 19, no. 6, p. 667-674., WOS
  2. [1.1] NIEVES PLANA, M. - CARREIRA, C. - MURIEL, A. - CHIVA, M. - ABRAIRA, V. - IGNACIO EMPARANZA, J. - BONFILL, X. - ZAMORA, J. *Magnetic resonance imaging in the preoperative assessment of patients with primary breast cancer: systematic review of diagnostic accuracy and meta-analysis.* In *EUROPEAN RADIOLOGY*. ISSN 0938-7994, JAN 2012, vol. 22, no. 1, p. 26-38., WOS
  3. [1.1] UEMATSU, T. - KASAMI, M. *High-Spatial-Resolution 3-T Breast MRI of Nonmasslike Enhancement Lesions: An Analysis of Their Features as Significant Predictors of Malignancy.* In *AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGY*. ISSN 0361-803X, MAY 2012, vol. 198, no. 5, p. 1223-1230., WOS
- ADCA47 PINKER, K. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.H. - 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, 2008, vol. 191, p. 1391-1396. (2.470 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0361-803X.
- Citácie:
1. [1.1] SICLARI, A. - MASCARO, G. - GENTILI, Ch. - CANCEDDA, R. - BOUX, E. *A Cell-free Scaffold-based Cartilage Repair Provides Improved Function Hyaline-like Repair at One year.* In *CLINICAL ORTHOPAEDICS AND RELATED RESEARCH*. ISSN 0009-921X, MAR 2012, vol. 470, no. 3, p. 910-919., WOS
  2. [1.2] DAHLBERG, L.E. - LAMMENTAUSTA, E. - TIDERIUS, C.J. - NIEMINEN, M.T. *In vivo monitoring of joint cartilage - lessons to be learned by delayed: Gadolinium enhanced magnetic resonance imaging of cartilage.* In *EUROPEAN MUSCULOSKELETAL REVIEW*, 2012, vol. 7. no. 1, p. 58-62., SCOPUS
  3. [1.2] VAN WILDER, P. *Advanced therapy medicinal products and exemptions to the Regulation 1394/2007: How confident can we be? An exploratory analysis.* In *FRONTIERS IN PHARMACOLOGY*, 2012, art. no. 12., SCOPUS
- ADCA48 RAPTA, P. - VARGOVÁ, A. - POLOVKOVÁ, Júlia - GATIAL, A. - OMELKA, L. - MAJZLÍK, P. - BREZA, M. A variety of oxidation products of antioxidants based on N,N'-substituted p-phenylenediamines. In Polymer Degradation and Stability, 2009, vol. 94, no. 9, p. 1457-1466. (2.320 - IF2008). ISSN 0141-3910.
- Citácie:
1. [1.2] IONOVA, N.I. - ZEMSKII, D.N. - SAFIN, D.K. *Stabilisation of a stereoregular polyisoprene rubber with oxypropylated derivatives of aromatic amines.* In *INTERNATIONAL POLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 2012, vol. 39, no. 2, p. T19-T22., SCOPUS
- ADCA49 ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. Kernel partial least squares regression in RKHS. In Journal of Machine Learning Research, 2001, vol. 2, p. 97-123. (2001 - Current

Contents). ISSN 1532-4435.

Citácie:

1. [1.1] AL HAJ, M. - GONZALEZ, J. - DAVIS, L.S. *On Partial Least Squares in Head Pose Estimation: How to simultaneously deal with misalignment.* In 2012 IEEE CONFERENCE ON COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION (CVPR). ISSN 1063-6919, 2012, p. 2602-2609., WOS
2. [1.1] CHU, F. - WANG, F.L. - WANG, X.G. - ZHANG, S.N. *Performance modeling of centrifugal compressor using kernel partial least squares.* In APPLIED THERMAL ENGINEERING. ISSN 1359-4311, NOV 2012, vol. 44, p. 90-99., WOS
3. [1.1] DENG, L. - TUR, G. - HE, X.D. - HAKKANI-TUR, D. *Use of kernel deep convex networks and end-to-end learning for spoken language understanding.* In 2012 IEEE WORKSHOP ON SPOKEN LANGUAGE TECHNOLOGY (SLT 2012). 2012, p. 210-215., WOS
4. [1.1] EMBRECHTS, M.J. - GATTI, C.J. - LINTON, J. - GRUBER, T. - SICK, B. *Forecasting exchange rates with ensemble neural networks and ensemble K-PLS: A case study for the US Dollar per Indian Rupee.* In 2012 INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON NEURAL NETWORKS (IJCNN). ISSN 1098-7576, 2012., WOS
5. [1.1] FORD, W. - PARK, J.W. - CAMPBELL, A.S. - DENG, Y.P. - LI, Y. - LAND, W.H. *Classifying lung cancer recurrence time using novel ensemble method with gene network based input models.* In COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS 2012. ISSN 1877-0509, 2012, vol. 12, p. 444-449., WOS
6. [1.1] GHOLAMI, R. - SHAHRAKI, A.R. - PAGHALEH, M.J. *Prediction of Hydrocarbon Reservoirs Permeability Using Support Vector Machine.* In MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING. ISSN 1024-123X, 2012., WOS
7. [1.1] HASEGAWA, K. - FUNATSU, K. *Evolution of PLS for Modeling SAR and omics Data.* In MOLECULAR INFORMATICS. ISSN 1868-1743, DEC 2012, vol. 31, no. 11-12, p. 766-775., WOS
8. [1.1] HELANDER, E. - SILEN, H. - VIRTANEN, T. - GABBOUJ, M. *Voice Conversion Using Dynamic Kernel Partial Least Squares Regression.* In IEEE TRANSACTIONS ON AUDIO SPEECH AND LANGUAGE PROCESSING. ISSN 1558-7916, MAR 2012, vol. 20, no. 3, p. 806-817., WOS
9. [1.1] HONEINE, P. *Online Kernel Principal Component Analysis: A Reduced-Order Model.* In IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ANALYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE. ISSN 0162-8828, SEP 2012, vol. 34, no. 9, p. 1814-1826., WOS
10. [1.1] HU, Y.G. - REN, C.X. - YAO, Y.F. - LI, W.Y. - FENG-WANG. *Face Recognition Using Nonlinear Partial Least Squares in Reproducing Kernel Hilbert Space.* In PATTERN RECOGNITION. ISSN 1865-0929, 2012, vol. 321, p. 316-323., WOS
11. [1.1] IZQUIERDO-VERDIGUIER, E. - ARENAS-GARCIA, J. - MUNOZ-ROMERO, S. - GOMEZ-CHOVA, L. - CAMPS-VALLS, G. *Semisupervised kernel orthonormalized partial least squares.* In 2012 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON MACHINE LEARNING FOR SIGNAL PROCESSING (MLSP). 2012., WOS
12. [1.1] IZQUIERDO-VERDIGUIER, E. - GOMEZ-CHOVA, L. - BRUZZONE, L. - CAMPS-VALLS, G. *Semisupervised nonlinear feature extraction for image classification.* In 2012 IEEE INTERNATIONAL GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING SYMPOSIUM (IGARSS). ISSN 2153-6996, 2012, p. 1525-1528., WOS
13. [1.1] KORKMAZOGLU, O.B. - KEMALBAY, G. *Econometrics application of*

- partial least squares regression: an endogeneous growth model for Turkey. In WORLD CONFERENCE ON BUSINESS, ECONOMICS AND MANAGEMENT (BEM-2012). ISSN 1877-0428, 2012, vol. 62, p. 906-910., WOS*
14. [1.1] LI, Q.B. - LIU, J.Q. - LI, X. *Development of Human Blood Glucose Noninvasive Measurement System Based on Near Infrared Spectral Technology. In SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS. ISSN 1000-0593, MAR 2012, vol. 32, no. 3, p. 642-646., WOS*
15. [1.1] LIU, Y. - LUO, G.M. - ZHANG, Y.L. *Response Surface Modeling by Local Kernel Partial Least Squares. In 2012 FIFTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PARALLEL ARCHITECTURES, ALGORITHMS AND PROGRAMMING (PAAP). 2012, p. 269-276., WOS*
16. [1.1] LV, Y. - LIU, J. - YANG, T. *Nonlinear PLS Integrated with Error-Based LSSVM and Its Application to NO<sub>x</sub> Modeling. In INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH. ISSN 0888-5885, DEC 12 2012, vol. 51, no. 49, p. 16092-16100., WOS*
17. [1.1] MEHDIZADEH, Z. - LOTFIZADEH, H.R. - MORTAZAVI, S.S. - NOORIZADEH, H. *Exploration of Nonlinear Modeling Techniques to Predict the Retention Time of Organic Pollutants in Natural Water and Wastewater. In CHINESE JOURNAL OF STRUCTURAL CHEMISTRY. ISSN 0254-5861, 2012, vol. 31, no. 11, p. 1580-1588., WOS*
18. [1.1] MELAND, E. - THORNHILL, N.F. - LUNDE, E. - RASMUSSEN, M. *Quantification of valve leakage rates. In AIChE JOURNAL. ISSN 0001-1541, APR 2012, vol. 58, no. 4, p. 1181-1193., WOS*
19. [1.1] MENG, C. - WU, J.S. *A Novel Nonlinear Neural Network Ensemble Model Using K-PLSR for Rainfall Forecasting. In BIO-INSPIRED COMPUTING AND APPLICATIONS. ISSN 0302-9743, 2012, vol. 6840, p. 41-48., WOS*
20. [1.1] MOON, S. - QI, H. *Hybrid Dimensionality Reduction Method Based on Support Vector Machine and Independent Component Analysis. In IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL NETWORKS AND LEARNING SYSTEMS. ISSN 2162-237X, MAY 2012, vol. 23, no. 5, p. 749-761., WOS*
21. [1.1] NOORIZADEH, H. - FARMANI, A. *Study of the Retention Time of Nanoparticle Compounds by Quantitative Structure Retention Relationship. In ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 0970-7077, JAN 2012, vol. 24, no. 1, p. 203-208., WOS*
22. [1.1] NOORIZADEH, H. - FARMANY, A. *Determination of partitioning of drug molecules using immobilized liposome chromatography and chemometrics methods. In DRUG TESTING AND ANALYSIS. ISSN 1942-7603, FEB 2012, vol. 4, no. 2, SI, p. 151-157., WOS*
23. [1.1] NOORIZADEH, H. - FARMANY, A. *Vapour Pressure of Atmospheric Nanoparticles Using Genetic Algorithm-Partial Least Squares and Genetic Algorithm - Kernel Partial Least Squares. In ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY. ISSN 0970-7077, JAN 2012, vol. 24, no. 1, p. 291-296., WOS*
24. [1.1] OUYANG, Q. - ZHAO, J.W. - CHEN, Q.S. - LIN, H. - SUN, Z.B. *Rapid measurement of antioxidant activity in dark soy sauce by NIR spectroscopy combined with spectral intervals selection and nonlinear regression tools. In ANALYTICAL METHODS. ISSN 1759-9660, APR 2012, vol. 4, no. 4, p. 940-946., WOS*
25. [1.1] PARK, J.I. - LIU, L. - YE, X.P. - JEONG, M.K. - JEONG, Y.S. *Improved prediction of biomass composition for switchgrass using reproducing kernel methods with wavelet compressed FT-NIR spectra. In EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. ISSN 0957-4174, JAN 2012, vol. 39, no. 1, p. 1555-1564., WOS*
26. [1.1] PLATIKANOV, S. - MARTIN, J. - TAULER, R. *Linear and non-linear*

- chemometric modeling of THM formation in Barcelona's water treatment plant. In SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. ISSN 0048-9697, AUG 15 2012, vol. 432, p. 365-374., WOS*
27. [1.1] QIN, S.J. Survey on data-driven industrial process monitoring and diagnosis. In ANNUAL REVIEWS IN CONTROL. ISSN 1367-5788, DEC 2012, vol. 36, no. 2, p. 220-234., WOS
28. [1.1] SANTIAGO-MOZOS, R. - ROJO-ALVAREZ, J.L. - ANTORANZ, J.C. - RODRIGUEZ, D. - DESCO, M. - BARRIO, A. - BENITO, Y. - YOTTI, R. - BERMEJO, J. Estimation of Reference Indices of Left Ventricular Chamber Function from Echocardiographic Images with Multidimensional Kernel Methods. In 2012 COMPUTING IN CARDIOLOGY (CINC), VOL 39. ISSN 0276-6574, 2012, p. 549-552., WOS
29. [1.1] SONG, K. Recognition of prokaryotic promoters based on a novel variable-window Z-curve method. In NUCLEIC ACIDS RESEARCH. ISSN 0305-1048, FEB 2012, vol. 40, no. 3, p. 963-971., WOS
30. [1.1] TANG, J. - YU, W. - CHAI, T. - ZHAO, L. On-line principal component analysis with application to process modeling. In NEUROCOMPUTING. ISSN 0925-2312, APR 1 2012, vol. 82, p. 167-178., WOS
31. [1.1] TAOUALI, O. - ELAISSI, E. - MESSAOUD, H. Design and comparative study of online kernel methods identification of nonlinear system in RKHS space. In ARTIFICIAL INTELLIGENCE REVIEW. ISSN 0269-2821, APR 2012, vol. 37, no. 4, p. 289-300., WOS
32. [1.1] TAOUALI, O. - ELAISSI, I. - MESSAOUD, H. Online identification of nonlinear system using reduced kernel principal component analysis. In NEURAL COMPUTING & APPLICATIONS. ISSN 0941-0643, FEB 2012, vol. 21, no. 1, p. 161-169., WOS
33. [1.1] VALCARCEL, J.A. - RAZO-HERNANDEZ, R.S. - VALDEZ-VELAZQUEZ, L.L. - GARCIA, M.V. - ORGANILLO, A.A.R. - VAZQUEZ-VUELVAS, O.F. - RUIZ, M.A.G. - GOMEZ-SANDOVAL, Z. Antitumor structure-activity relationship in bis-stannoxane derivatives from pyridine dicarboxylic and benzoic acids. In INORGANICA CHIMICA ACTA. ISSN 0020-1693, SEP 30 2012, vol. 392, p. 229-235., WOS
34. [1.1] VERDUN, S. - HANAFLI, M. - CARIOU, V. - QANNARI, E.M. Quadratic PLSI regression revisited. In JOURNAL OF CHEMOMETRICS. ISSN 0886-9383, JUL 2012, vol. 26, no. 7, p. 384-389., WOS
35. [1.1] WANG, Q. - CHEN, F. - XU, W. - YANG, M.-H. Object Tracking via Partial Least Squares Analysis. In IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING. ISSN 1057-7149, OCT 2012, vol. 21, no. 10, p. 4454-4465., WOS
36. [1.1] WANG, R.P. - GUO, H.M. - DAVIS, L.S. - DAI, Q.H. Covariance Discriminative Learning: A Natural and Efficient Approach to Image Set Classification. In 2012 IEEE CONFERENCE ON COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION (CVPR). ISSN 1063-6919, 2012, p. 2496-2503., WOS
37. [1.1] WEN, Q.J. - GE, Z.Q. - SONG, Z.H. Nonlinear Dynamic Process Monitoring Based on Kernel Partial Least Squares. In 2012 AMERICAN CONTROL CONFERENCE (ACC). ISSN 0743-1619, 2012, p. 6650-6654., WOS
38. [1.1] WIBOWO, A. - DESA, M.I. Kernel based regression and genetic algorithms for estimating cutting conditions of surface roughness in end milling machining process. In EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS. ISSN 0957-4174, OCT 15 2012, vol. 39, no. 14, p. 11634-11641., WOS
39. [1.1] YAN, D. - LIU, S.W. - TANG, J. Feature selection method based on the adaptive genetic algorithm-kernel partial least squares for high dimensional data. In AUTOMATION EQUIPMENT AND SYSTEMS, PTS 1-4. ISSN 1022-6680,

- 2012, vol. 468-471, p. 1762-1766., WOS  
40. [1.1] YU, J. *Multiway Gaussian Mixture Model Based Adaptive Kernel Partial Least Squares Regression Method for Soft Sensor Estimation and Reliable Quality Prediction of Nonlinear Multiphase Batch Processes*. In *INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH*. ISSN 0888-5885, OCT 10 2012, vol. 51, no. 40, p. 13227-13237., WOS
- ADCA50 RUBLÍK, František. On optimality of the LR tests in the sense of exact slopes. Part 1, general case. In *Kybernetika*, 1989, vol. 25, p. 13-25. ISSN 0023-5954.  
Citácie:  
1. [1.1] *STEHLIK, M. Decompositions of information divergences: recent development, open problems and applications*. In *9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING, AEROSPACE AND SCIENCES (ICNPAA 2012)*. ISSN 0094-243X, 2012, vol. 1493, p. 972-976., WOS
- ADCA51 RUBLÍK, František. On optimality of the LR tests in the sense of exact slopes. Part 2, application to individual distributions. In *Kybernetika*, 1989, vol. 25, p. 117-135. ISSN 0023-5954.  
Citácie:  
1. [1.1] *STEHLIK, M. Decompositions of information divergences: recent development, open problems and applications*. In *9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING, AEROSPACE AND SCIENCES (ICNPAA 2012)*. ISSN 0094-243X, 2012, vol. 1493, p. 972-976., WOS
- ADCA52 SENAJ, Viliam - GUILLOT, G. - DARRASSE, L. Inductive measurement of magnetic field gradients for magnetic resonance imaging. In *Review of Scientific Instruments*, 1998, vol. 69, no. 6, p. 2400-2405. (1.155 - IF1997). (1998 - Current Contents, SCOPUS). ISSN 0034-6748.  
Citácie:  
1. [1.1] *MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. - GESCHIEDTOVA, E. Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities*. In *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS
- ADCA53 SKÁKALA, Marián - ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján. Active compensation for ambient magnetic noise in the unshielded environment. In *Measurement Science and Technology*, 1993, vol. 4, no. 3, p. 468-472. ISSN 0957-0233.  
Citácie:  
1. [1.1] *QIU, L. - LIU, Ch. - DONG, H. - XU, L. - ZHANG, Y. - KRAUSE, H.-J. - XIE, X. Magnetic Field Improved ULF-NMR Measurement in an Unshielded Laboratory Using a Low-Tc SQUID*. In *SUPERCONDUCTIVITY CENTENNIAL CONFERENCE 2011*. ISSN 1875-3892, 2012, vol. 36, p. 388-393., WOS
- ADCA54 ŠRÁMEK, Miloš - KAUFMAN, A. Fast ray-tracing of rectilinear volume data using. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2000, vol. 6, no. 3, p. 236-252. ISSN 1077-2626.  
Citácie:  
1. [1.1] *QIU, F. - HONG, W. Nonlinear Ray Tracing For Vessel Enhanced Visualization*. In *MEDICAL IMAGING 2012: IMAGE-GUIDED PROCEDURES, ROBOTIC INTERVENTIONS, AND MODELING*. ISSN 0277-786X, 2012, vol. 8316., WOS
- ADCA55 ŠRÁMEK, Miloš - KAUFMAN, A. Alias-free voxelization of geometric objects. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 1999, vol. 5, no. 3, p. 251-266. (0.759 - IF1998). (1999 - Current Contents). ISSN 1077-2626.  
Citácie:

- ADCA56
1. [1.1] AUZINGER, T. - GUTHE, M. - JESCHKE, S. *Analytic Anti-Aliasing of Linear Functions on Polytopes. In COMPUTER GRAPHICS FORUM. ISSN 0167-7055, MAY 2012, vol. 31, no. 2, 1, p. 335-344., WOS*
- STADNIK, T.W. - CHASKIS, C. - MICHOTTE, A. - SHABANA, W.M. - VAN ROMPAEY, K. - LUYPAERT, R. - BUDINSKÝ, Ľuboš - JELLÚŠ, Vladimír - OSTEALUX, M. Diffusion-weighted MR imaging of intracerebral masses: comparison with conventional MR imaging and histologic findings. In American Journal of Neuroradiology, 2001, vol. 22, p. 969-976. (2001 - Current Contents). ISSN 0195-6108.
- Citácie:
1. [1.1] ABOU ZEID, N. - PIRKO, I. - ERICKSON, B. - WEIGAND, S. D. - THOMSEN, K. M. - SCHEITHAUER, B. - PARISI, J. E. - GIANNINI, C. - LINBO, L. - LUCCHINETTI, C. F. *Diffusion-weighted imaging characteristics of biopsy-proven demyelinating brain lesions. In NEUROLOGY. ISSN 0028-3878, MAY 2012, vol. 78, no. 21, p. 1655-1662., WOS*
2. [1.1] ALAM, M.S. - SAJJAD, Z. - AZEEMUDDIN, M. - KHAN, Z.A. - MUBARAK, F. - AKHTAR, W. *Diffusion weighted MR imaging of ring enhancing brain lesions. In JCPSP-JOURNAL OF THE COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS PAKISTAN. ISSN 1022-386X, JUL 2012, vol. 22, no. 7, p. 428-431., WOS*
3. [1.1] BARAJAS, R.F., Jr. - PHILLIPS, J.J. - PARVATANENI, R. - MOLINARO, A. - ESSOCK-BURNS, E. - BOURNE, G. - PARSA, A.T. - AGHI, M.K. - MCDERMOTT, M.W. - BERGER, M.S. - CHA, S. - CHANG, S.M. - NELSON, S.J. *Regional variation in histopathologic features of tumor specimens from treatment-naive glioblastoma correlates with anatomic and physiologic MR Imaging. In NEURO-ONCOLOGY. ISSN 1522-8517, JUL 2012, vol. 14, no. 7, p. 942-954., WOS*
4. [1.1] CAROLINE, I. - ROSENTHAL, M. A. *Imaging modalities in high-grade gliomas: Pseudoprogression, recurrence, or necrosis?. In JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE. ISSN 0967-5868, MAY 2012, vol. 19, no. 5, p. 633-637., WOS*
5. [1.1] HILARIO, A. - RAMOS, A. - PEREZ-NUNEZ, A. - SALVADOR, E. - MILIAN, J. M. - LAGARES, A. - SEPULVEDA, J. M. - GONZALEZ-LEON, P. - HERNANDEZ-LAIN, A. - RICOY, J. R. *The added value of apparent diffusion coefficient to cerebral blood volume in the preoperative grading of diffuse gliomas. In AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY. ISSN 0195-6108, APR 2012, vol. 33, no. 4, p. 701-707., WOS*
6. [1.1] MAHTA, A. - KAASAM, S. - KESARI, S. *Ischemic stroke appearing as a tumor. In TRANSLATIONAL NEUROSCIENCE. ISSN 2081-3856, SEP 2012, vol. 3, no. 3, p. 303-304., WOS*
7. [1.1] SASAKI, T. - KURODA, M. - KATASHIMA, K. - ASHIDA, M. - MATSUZAKI, H. - ASAUMI, J. - MURAKAMI, J. - OHNO, S. - KATO, H. - KANAZAWA, S. *Vitro assessment of factors affecting the apparent diffusion coefficient of ramos cells using bio-phantoms. In ACTA MEDICA OKAYAMA. ISSN 0386-300X, JUN 2012, vol. 66, no. 3, p. 263-270., WOS*
8. [1.1] VAN CAUTER, S. - VERAART, J. - SIJBERS, J. - PEETERS, R.R. - HIMMELREICH, U. - DE KEYZER, F. - VAN GOOL, S.W. - VAN CALENBERGH, F. - DE VLEESCHOUWER, S. - VAN HECKE, W. - SUNAERT, S. *Gliomas: Diffusion kurtosis MR imaging in grading. In RADIOLOGY. ISSN 0033-8419, MAY 2012, vol. 263, no. 2, p. 492-501., WOS*
9. [1.1] WRIGHT, P.W. - HEAPS, J.M. - SHIMONY, J.S. - THOMAS, J.B. - ANCES, B.M. *The effects of HIV and combination antiretroviral therapy on white*

- matter integrity. In AIDS. ISSN 0269-9370, JUL 31 2012, vol. 26, no. 12, p. 1501-1508., WOS*
10. [1.1] ZACH, L. - GUEZ, D. - LAST, D. - DANIELS, D. - GROBER, Y. - NISSIM, O. - HOFFMANN, Ch. - NASS, D. - TALIANSKI, A. - SPIEGELMANN, R. - COHEN, Z.R. - MARDOR, Y. *Delayed contrast extravasation MRI for depicting tumor and non-tumoral tissues in primary and metastatic brain tumors. In PLOS ONE. ISSN 1932-6203, DEC 14 2012, vol. 7, no. 12., WOS*
11. [1.2] KHEDR, S.A. - HASSAAN, M.A. - REFAAT, A. *The diagnostic value of diffusion weighted imaging in patients with meningioma. In EGYPTIAN JOURNAL OF RADIOLOGY AND NUCLEAR MEDICINE, 2012, vol. 43, no. 2, p. 249-256., SCOPUS*
12. [1.2] OIE, Y. - MURAYAMA, K. - NAGAHISA, S. - ABE, M. - TOYAMA, H. - KATADA, K. *Primary central nervous system lymphoma with lateral ventricle involvement. In OPEN MEDICAL IMAGING JOURNAL, 2012, vol. 6, p. 103-107., SCOPUS*
13. [1.2] WANG, Y.-L. - LIU, M.-Y. - LI, J.-F. - ZHANG, J. - SUN, L. - FENG, F. - MA, L. *Application value of apparent diffusion coefficient in differentiation of brain radiation-injuries and glioma recurrence. In ACTA ACADEMIAE MEDICINAE SINICAE, 2012, vol. 34, no. 4, p. 396-400., SCOPUS*
- ADCA57 TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. EEG responses to long-term audio-visual stimulation. In *International Journal of Psychophysiology*, 2006, vol. 59, p. 81-90. (2006 - Current Contents). ISSN 0167-8760.  
Citácie:  
1. [1.1] DE ZAMBOTTI, M. - BIANCHIN, M. - MAGAZZINI, L. - GNESATO, G. - ANGRILLI, A. *The efficacy of EEG neurofeedback aimed at enhancing sensory-motor rhythm theta ratio in healthy subjects. In EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH. ISSN 0014-4819, AUG 2012, vol. 221, no. 1, p. 69-74., WOS*
2. [1.1] SANCHEZ, D.I. - COLLINS, T. - STONE, R. *Effect of 10 and 20 Hz Photic Stimulation on Stress and Temperature of the Fingers. In 2012 IEEE SYMPOSIUM ON COMPUTER APPLICATIONS AND INDUSTRIAL ELECTRONICS (ISCAIE 2012). 2012., WOS*
- ADCA58 TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. Direct effects of audio-visual stimulation on EEG. In *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2011, vol. 102, no. 1, p. 17-24. (1.238 - IF2010). (2011 - Current Contents). ISSN 0169-2607.  
Citácie:  
1. [1.1] WU, J.-H. - CHANG, W.-D. - HSIEH, Ch.-W. - JIANG, J.-A. - FANG, W. - SHAN, Y.-Ch. - CHANG, Y.-Ch. *Effect of Low-Level Laser Stimulation on EEG. In EVIDENCE-BASED COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE. ISSN 1741-427X, 2012., WOS*
- ADCA59 TIŇO, P. - FARKAŠ, Igor - VAN MOURIK, J.M. Dynamics and topographic organization of recursive self-organizing maps. In *Neural Computation*, 2006, vol. 18, p. 2529-2567. (2006 - Current Contents). ISSN 0899-7667.  
Citácie:  
1. [1.2] LUKOŠEVIČIUS, M. *Self-organized reservoirs and their hierarchies. In LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, 7552 LNCS (PART 1), 2012, p. 587-595., SCOPUS*
- ADCA60 TOFFANIN, R. - MLYNÁRIK, V. - RUSSO, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - PIRAS, A. - VITTUR, F. Proteoglycan depletion and magnetic resonance parameters of articular cartilage. In *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 2001, vol. 390, no. 2, p. 235-242. (2.576 - IF2000). (2001 - Current Contents).  
Citácie:

1. [1.1] PINNEY, J.R. - TAYLOR, C. - DOAN, R. - BURGHARDT, A.J. - LI, X.J. - KIM, H.T. - MA, C.B. - MAJUMDAR, S. *Imaging longitudinal changes in articular cartilage and bone following doxycycline treatment in a rabbit anterior cruciate ligament transection model of osteoarthritis. In MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 0730-725X, FEB 2012, vol. 30, no. 2, p. 271-282., WOS*
2. [1.1] RECUERDA, M. - PERIE, D. - GILBERT, G. - BEAUDOIN, G. *Assessment of mechanical properties of isolated bovine intervertebral discs from multi-parametric magnetic resonance imaging. In BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS. ISSN 1471-2474, OCT 12 2012, vol. 13., WOS*
- ADCA61 TRATTNIG, S. - BURSTEIN, D. - SZOMOLÁNYI, Pavol - PINKER, K. - WELSCH, G.H. - MAMISCH, T.C. T1(Gd) gives comparable information as Delta T1 relaxation rate in dGEMRIC evaluation of cartilage repair tissue. In *Investigative Radiology*, 2009, vol. 44, no. 9, p. 598-602. (5.289 - IF2008). (2009 - Current Contents). ISSN 0020-9996.
- Citácie:
1. [1.1] NIEMINEN, M.T. - NISSI, M.J. - MATTILA, L. - KIVIRANTA, I. *Evaluation of chondral repair using quantitative MRI. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, DEC 2012, vol. 36, no. 6, p. 1287-1299., WOS*
2. [1.1] SHIRAI, T. - KOBAYASHI, M. - NAKAMURA, S. - ARAI, R. - NISHITANI, K. - SATAKE, T. - DAHLBERG, L.E. - KUROKI, H. - NAKAGAWA, Y. - OKADA, T. - TOGASHI, K. - NAKAMURA, T. *Longitudinal evaluation of cartilage after osteochondral autogenous transfer with delayed gadolinium-enhanced MRI of the cartilage (dGEMRIC). In JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH. ISSN 0736-0266, FEB 2012, vol. 30, no. 2, p. 221-225., WOS*
- ADCA62 TRATTNIG, S. - MARLOVITS, S. - GEBETSROITHER, S. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.H. - SALOMONOWITZ, E. - WANATABE, A. - DEIMLING, M. - MAMISCH, T.C. Three-dimensional delayed Gadolinium enhanced MRI of cartilage (dGEMRIC) for in vivo evaluation of reparative cartilage after matrix-associated autologous chondrocyte transplantation at 3.0 T - preliminary results. In *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 2007, vol. 26, no. 4, p. 974-982. (2.637 - IF2006). (2007 - Current Contents). ISSN 1053-1807.
- Citácie:
1. [1.1] BUCHBENDER, C. - SCHERER, A. - KROEPIL, P. - KOERBL, B. - QUENTIN, M. - REICHEL, D. - LANZMAN, R. - MATHYS, C. - BLONDIN, D. - BITTERSÖHL, B. - ZILKENS, C. - HOFER, M. - WITTSACK, H.-J. - SCHNEIDER, M. - ANTOCH, G. - OSTENDORF, B. - MIESE, F. *Cartilage quality in rheumatoid arthritis: comparison of T2\* mapping, native T1 mapping, dGEMRIC, Delta R1 and value of pre-contrast imaging. In SKELETAL RADIOLOGY. ISSN 0364-2348, JUN 2012, vol. 41, no. 6, p. 685-692., WOS*
2. [1.1] CHANG, G. - MADELIN, G. - SHERMAN, O.H. - STRAUSS, E.J. - XIA, D. - RECHT, M.P. - JERSCHOW, A. - REGATTE, R.R. *Improved assessment of cartilage repair tissue using fluid-suppressed Na-23 inversion recovery MRI at 7 Tesla: preliminary results. In EUROPEAN RADIOLOGY. ISSN 0938-7994, JUN 2012, vol. 22, no. 6, p. 1341-1349., WOS*
3. [1.1] NIEMINEN, M.T. - NISSI, M.J. - MATTILA, L. - KIVIRANTA, I. *Evaluation of chondral repair using quantitative MRI. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, DEC 2012, vol. 36, no. 6, p. 1287-1299., WOS*
4. [1.1] RAEUCHLE, M. - CEMERKA, M. - EIBENBERGER, B. - BREITENSEHER, M. *Arthrosis - Update 2012. In RADIOLOGE. ISSN 0033-*

832X, FEB 2012, vol. 52, no. 2, p. 149-155., WOS

5. [1.1] SHIRAI, T. - KOBAYASHI, M. - NAKAMURA, S. - ARAI, R. - NISHITANI, K. - SATAKE, T. - DAHLBERG, L.E. - KUROKI, H. - NAKAGAWA, Y. - OKADA, T. - TOGASHI, K. - NAKAMURA, T. Longitudinal evaluation of cartilage after osteochondral autogenous transfer with delayed gadolinium-enhanced MRI of the cartilage (dGEMRIC). In JOURNAL OF ORTHOPAEDIC RESEARCH. ISSN 0736-0266, FEB 2012, vol. 30, no. 2, p. 221-225., WOS

6. [1.1] VAN TIEL, J. - SIEBELT, M. - WAARSING, J. H. - PISCAER, T. M. - VAN STRATEN, M. - BOOIJ, R. - DIJKSHOORN, M. L. - KLEINRENSINK, G. J. - VERHAAR, J. A. N. - KRESTIN, G. P. - WEINANS, H. - OEI, E. H. G. CT arthrography of the human knee to measure cartilage quality with low radiation dose. In OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE. ISSN 1063-4584, JUL 2012, vol. 20, no. 7, p. 678-685., WOS

7. [1.1] ZILKENS, C. - MIESE, F. - KIM, Y.-J. - HOSALKAR, H. - ANTOCH, G. - KRAUSPE, R. - BITTERSÖHL, B. Three-dimensional delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of hip joint cartilage at 3 T: A prospective controlled study. In EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY. ISSN 0720-048X, NOV 2012, vol. 81, no. 11, p. 3420-3425., WOS

8. [1.2] DAHLBERG, L.E. - LAMMENTAUSTA, E. - TIDERIUS, C.J. - NIEMINEN, M.T. In vivo monitoring of joint cartilage - lessons to be learned by delayed: Gadolinium enhanced magnetic resonance imaging of cartilage. In EUROPEAN MUSCULOSKELETAL REVIEW, 2012, vol. 7, no. 1, p. 58-62., SCOPUS

ADCA63

TRATTNIG, S. - MAMISCH, T.C. - WELSCH, G.H. - GLASER, C. - SZOMOLÁNYI, Pavol - GEBETSROITHER, S. - STASTNY, O. - HORGER, W. - MILLINGTON, S. - MARLOVITS, S. Quantitative T2 mapping of matrix-associated autologous, chondrocyte transplantation at 3 Tesla. In Investigative Radiology, 2007, vol. 42, no. 6, p. 442-448. (3.398 - IF2006). (2007 - Current Contents). ISSN 0020-9996.

Citácie:

1. [1.1] BRIX, M.O. - CHIARI, C. Cartilage repair [Knorpelregeneration]. In ZEITSCHRIFT FÜR ORTHOPÄDIE UND UNFALLCHIRURGIE, 2012, vol. 150, no. 4, p. e121-e142., WOS

2. [1.1] BUCHBENDER, C. - SCHERER, A. - KROEPIL, P. - KOERBL, B. - QUENTIN, M. - REICHEL, D.Ch. - LANZMAN, R.S. - MATHYS, C. - BLONDIN, D. - BITTERSÖHL, B. - ZILKENS, C. - HOFER, M. - WITTSACK, H.-J. - SCHNEIDER, M. - ANTOCH, G. - OSTENDORF, B. - MIESE, F. Cartilage quality in rheumatoid arthritis: comparison of T2\* mapping, native T1 mapping, dGEMRIC, Delta R1 and value of pre-contrast imaging. In SKELETAL RADIOLOGY. ISSN 0364-2348, JUN 2012, vol. 41, no. 6, p. 685-692., WOS

3. [1.1] CHANG, G. - MADELIN, G. - SHERMAN, O.H. - STRAUSS, E.J. - XIA, D. - RECHT, M.P. - JERSCHOW, A. - REGATTE, R.R. Improved assessment of cartilage repair tissue using fluid-suppressed Na-23 inversion recovery MRI at 7 Tesla: preliminary results. In EUROPEAN RADIOLOGY. ISSN 0938-7994, JUN 2012, vol. 22, no. 6, p. 1341-1349., WOS

4. [1.1] LUYTEN, F.P. - VANLAUWE, J. Tissue engineering approaches for osteoarthritis. In BONE. ISSN 8756-3282, AUG 2012, vol. 51, no. 2, SI, p. 289-296., WOS

5. [1.1] NIEMINEN, M.T. - NISSI, M.J. - MATTILA, L. - KIVIRANTA, I. Evaluation of chondral repair using quantitative MRI. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, DEC 2012, vol. 36, no. 6, p. 1287-1299., WOS

6. [1.1] THEOLOGIS, A.A. - SCHAIRER, W.W. - CARBALLIDO-GAMIO, J. - MAJUMDAR, S. - LI, X. - MA, C.B. Longitudinal analysis of T-1 rho and T-2 quantitative MRI of knee cartilage laminar organization following microfracture surgery. In *KNEE*. ISSN 0968-0160, OCT 2012, vol. 19, no. 5, p. 652-657., WOS

7. [1.1] WUCHERER, K.L. - OBER, C.P. - CONZEMIUS, M.G. The use of delayed gadolinium enhanced magnetic resonance imaging of cartilage and T2 mapping to evaluate articular cartilage in the normal canine elbow. In *VETERINARY RADIOLOGY & ULTRASOUND*. ISSN 1058-8183, JAN-FEB 2012, vol. 53, no. 1, p. 57-63., WOS

ADCA64

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*, 2008, vol. 18, no. 6, p. 1251-1259. (3.405 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0938-7994.

Citácie:

1. [1.1] CHANG, G. - MADELIN, G. - SHERMAN, O.H. - STRAUSS, E.J. - XIA, D. - RECHT, M.P. - JERSCHOW, A. - REGATTE, R.R. Improved assessment of cartilage repair tissue using fluid-suppressed Na-23 inversion recovery MRI at 7 Tesla: preliminary results. In *EUROPEAN RADIOLOGY*. ISSN 0938-7994, JUN 2012, vol. 22, no. 6, p. 1341-1349., WOS

2. [1.1] NIEMINEN, M.T. - NISSI, M.J. - MATTILA, L. - KIVIRANTA, I. Evaluation of chondral repair using quantitative MRI. In *JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING*. ISSN 1053-1807, DEC 2012, vol. 36, no. 6, p. 1287-1299., WOS

3. [1.1] VON KEUDELLA, A. - ATZWANGER, J. - FORSTNER, R. - RESCH, H. - HOFFELNER, T. - MAYER, M. Radiological evaluation of cartilage after microfracture treatment: A long-term follow-up study. In *EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY*. ISSN 0720-048X, JUL 2012, vol. 81, no. 7, p. 1618-1624., WOS

4. [1.2] WICK, M.C. - JASCHKE, W. - KLAUSER, A.S. Radiological imaging of osteoarthritis of the knee [Radiologische Bildgebung der niegelenkarthrose]. In *RADIOLOGE*, 2012, vol. 52, no. 11, p. 994-1002., SCOPUS

ADCA65

TRATTNIG, S. - STELZENEDER, D. - GOED, S. - REISSEGGER, M. - MAMISCH, T.C. - PATERNOSTRO-SLUGA, T. - WEBER, M. - SZOMOLÁNYI, Pavol - WELSCH, G.H. Lumbar intervertebral disc abnormalities: comparison of quantitative T2 mapping with conventional MR at 3.0T. In *European Radiology*, 2010, vol. 20, p. 2715-2722. (3.589 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0938-7994.

Citácie:

1. [1.1] OBATA, S. - AKEDA, K. - IMANISHI, T. - MASUDA, K. - BAE, W. - MORIMOTO, R. - ASANUMA, Y. - KASAI, Y. - UCHIDA, A. - SUDO, A. Effect of autologous platelet-rich plasma-releasate on intervertebral disc degeneration in the rabbit anular puncture model: a preclinical study. In *ARTHRITIS RESEARCH & THERAPY*. ISSN 1478-6354, 2012, vol. 14, no. 6., WOS

2. [1.2] KIM, S.-Y. - LEE, I.-S. - KIM, B.-R. - LIM, J.-H. - LEE, J. - KOH, S.-E. - KIM, S.B. - PARK, S.L. Magnetic resonance findings of acute severe lower back pain. In *ANNALS OF REHABILITATION MEDICINE*, 2012, vol. 36, no. 1, p. 47-54., SCOPUS

3. [1.2] UHL, T.L. - JACOBS, C.A. Torque Measures of Common Therapies for the Treatment of Loss of Knee Flexion. In *SPORTS HEALTH*, 2012, vol. 4, no. 2, p. 101-106., SCOPUS

4. [1.2] WILKENS, P. - STORHEIM, K. - SCHEEL, I. - BERG, L. - ESPELAND, A. No effect of 6-month intake of glucosamine sulfate on Modic changes or high intensity zones in the lumbar spine: Sub-group analysis of a randomized controlled trial. In *JOURNAL OF NEGATIVE RESULTS IN BIOMEDICINE*, 2012, vol. 11, no. 1, art. no. 13., SCOPUS
- ADCA66 VALKOVIČ, Ladislav - CHMELÍK, M. - KUKUROVA, I.J. - KRŠŠÁK, M. - GRUBER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. - BOGNER, W. Time-resolved phosphorous magnetization transfer of the human calf muscle at 3 T and 7 T: A feasibility study. In *European Journal of Radiology*, 2013, vol. 82, no. 5, p. 745-751. (2.512 - IF2012). (2013 - Current Contents). ISSN 0720-048X (2.941 - IF2010). (2011 - Current Contents).  
Citácie:  
1. [1.1] PARASOGLU, P. - FENG, L. - XIA, D. - OTAZO, R. - REGATTE, R.R. Rapid 3D-imaging of phosphocreatine recovery kinetics in the human lower leg muscles with compressed sensing. In *MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE*. ISSN 0740-3194, NOV 2012, vol. 68, no. 6, p. 1738-1746., WOS
- ADCA67 VEJMEJKA, M. - PALUŠ, M. - ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína. Identification of nonlinear oscillatory activity embedded in broadband neural signals. In *International Journal of Neural Systems*, 2010, vol. 20, no. 2, p. 117-128. (2.988 - IF2009). (2010 - Current Contents). ISSN 0129-0657.  
Citácie:  
1. [1.1] AMIRI, G.G. - RAD, A.A. - AGHAJARI, S. - HAZAVEH, N.K. Generation of Near-Field Artificial Ground Motions Compatible with Median-Predicted Spectra Using PSO-Based Neural Network and Wavelet Analysis. In *COMPUTER-AIDED CIVIL AND INFRASTRUCTURE ENGINEERING*. ISSN 1093-9687, OCT 2012, vol. 27, no. 9, SI, p. 711-730., WOS  
2. [1.1] CHO, B.-H. - JO, J.-S. - JOO, S.-J. - KIM, H. Dynamic Parameter Identification of Secondary Mass Dampers Based on Full-Scale Tests. In *COMPUTER-AIDED CIVIL AND INFRASTRUCTURE ENGINEERING*. ISSN 1093-9687, MAR 2012, vol. 27, no. 3, p. 218-230., WOS  
3. [1.1] SIRCA, G.F., Jr. - ADELI, H. System identification in structural engineering. In *SCIENTIA IRANICA*. ISSN 1026-3098, DEC 2012, vol. 19, no. 6, p. 1355-1364., WOS
- ADCA68 VRŠANSKÝ, Peter - CHORVÁT, D. - FRITZSCHE, I. - HAIN, Miroslav - ŠEVČÍK, Robert. Light-mimicking cockroaches indicate Tertiary origin of recent terrestrial luminescence. In *Naturwissenschaften (The Science of Nature)*, 2012, vol. 99, no. 9, p. 739-749. (2.278 - IF2011). (2012 - Current Contents). ISSN 0028-1042.  
Citácie:  
1. [1.1] WEI, D.D. - SHIH, C.K. - REN, D. *Arcofuzia cana* gen. et sp n. (Insecta, Blattaria, Fuziidae) from the Middle Jurassic sediments of Inner Mongolia, China. In *ZOOTAXA*. ISSN 1175-5326, DEC 24 2012, no. 3597, p. 25-32., WOS
- ADCA69 WEIS, Ján - BUDINSKÝ, Ľuboš. Simulation of the influence of magnetic field inhomogeneity and distortion correction in MR imaging. In *Magnetic Resonance Imaging*, 1990, vol. 8, no. 2, p. 483-489.  
Citácie:  
1. [1.1] DONKER, H.C.W. - KRAEMER, N.A. - OTTO, J. - KLINGE, U. - SLABU, I. - BAUMANN, M. - KUHL, Ch.K. Mapping of Proton Relaxation Near Superparamagnetic Iron Oxide Particle-Loaded Polymer Threads for Magnetic Susceptibility Difference Quantification. In *INVESTIGATIVE RADIOLOGY*. ISSN 0020-9996, JUN 2012, vol. 47, no. 6, p. 359-367., WOS
- ADCA70 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*, 2008, vol. 28, p. 979-986. (2.209 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 1053-1807.

Citácie:

1. [1.1] NIEMINEN, M.T. - NISSI, M.J. - MATTILA, L. - KIVIRANTA, I. *Evaluation of chondral repair using quantitative MRI. In JOURNAL OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 1053-1807, DEC 2012, vol. 36, no. 6, p. 1287-1299., WOS*

2. [1.1] ROSENKRANTZ, A.B. - STOREY, P. - GILET, A.G. - NIVER, B.E. - BABB, J.S. - HAJDU, C.H. - LEE, V.S. *Magnetization Transfer Contrast-prepared MR Imaging of the Liver: Inability to Distinguish Healthy from Cirrhotic Liver. In RADIOLOGY. ISSN 0033-8419, JAN 2012, vol. 262, no. 1, p. 136-143., WOS*

3. [1.1] SCHUELLER-WEIDEKAMM, C. - VON SKRBENSKY, G. *Imaging of postarthroscopic complications after knee injuries. In RADIOLOGE. ISSN 0033-832X, NOV 2012, vol. 52, no. 11, p. 1012-1022., WOS*

4. [1.1] THEOLOGIS, A.A. - SCHAIRER, W.W. - CARBALLIDO-GAMIO, J. - MAJUMDAR, S. - LI, X. - MA, C.B. *Longitudinal analysis of T-1 rho and T-2 quantitative MRI of knee cartilage lamellar organization following microfracture surgery. In KNEE. ISSN 0968-0160, OCT 2012, vol. 19, no. 5, p. 652-657., WOS*

ADCA71 WIMMER, Gejza - WITKOVSÝ, Viktor - DUBY, T. Proper rounding of the measurement results under normality assumptions. In *Measurement Science and Technology*, 2000, vol. 11, p. 1659-1665. (0.850 - IF1999). (2000 - Current Contents). ISSN 0957-0233.

Citácie:

1. [1.1] ANDRIS, P. - FROLLO, I. *Measurement of magnetic field with background using a low-field NMR scanner. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, JUN 2012, vol. 23, no. 6., WOS*

ADCA72 WIMMER, Gejza - WITKOVSÝ, Viktor. Between group variance component interval estimation for the unbalanced heteroscedastic one-way random effects model. In *Journal of Statistical Computation and Simulation*, 2003, vol. 73, no. 5, p. 333-346. ISSN 0094-9655.

Citácie:

1. [1.1] ARENDACKA, B. *A note on fiducial generalized pivots for sigma(2)(A) in one-way heteroscedastic ANOVA with random effects. In STATISTICS. ISSN 0233-1888, 2012, vol. 46, no. 4, pp. 489-504., WOS*

2. [1.1] ARENDACKA, B. *Approximate interval for the between-group variance under heteroscedasticity. In JOURNAL OF STATISTICAL COMPUTATION AND SIMULATION. ISSN 0094-9655, 2012, vol. 82, no. 2, pp. 209-218., WOS*

3. [1.1] YE, R.-D. - HU, Y.-Q. - LUO, K. *Inferences on the among-group variance component in unbalanced heteroscedastic one-fold nested design. In COMMUNICATIONS IN STATISTICS-SIMULATION AND COMPUTATION. ISSN 0361-0918, 2012, vol. 41, no. 3, pp. 391-404., WOS*

ADCA73 WITKOVSÝ, Viktor. Computing the distribution of a linear combination of inverted gamma variables. In *Kybernetika*, 2001, vol. 37, no. 1, p. 79-90. (2001 - Current Contents). ISSN 0023-5954.

Citácie:

1. [1.1] MAI, J.F. - SCHERER, M. *Simulating Copulas: Stochastic Models, Sampling Algorithms, and Applications. Imperial College Press, 2012., WOS*

ADCA74 YILDIZ, U. - CAPEK, Ignác - SAROV, Y. - COROBEA, M.C. - POLOVKOVÁ, Júlia. Kinetics and colloidal parameters of miniemulsion polymerization of butyl acrylate. In *Polymer International*, 2009, vol. 58, no. 12, p. 1411-1421. (2.029 - IF2008). (2009 - Current Contents). ISSN 0959-8103.

Citácie:

1. [1.1] WANG, D. - LI, X. - WANG, W.-J. - GONG, X. - LI, B.-G. - ZHU, S. *Kinetics and Modeling of Semi-Batch RAFT Copolymerization with Hyperbranching. In MACROMOLECULES. ISSN 0024-9297, JAN 10 2012, vol. 45, no. 1, p. 28-38., WOS*

**ADDA Vedecké práce v domácich karentovaných časopisoch impaktovaných**

ADDA01 FARKAŠOVÁ, Timea - GURSKÁ, Soňa - WITKOVSKÝ, Viktor - GÁBELOVÁ, Alena. Significance of amino acid substitution variants of DNA repair genes in radiosusceptibility of cervical cancer patients; a pilot study. In *Neoplasma*, 2008, vol. 55, no. 4, p. 330-337. (1.208 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0028-2685.

Citácie:

1. [1.1] BARNETT, G.C. - COLES, Ch.E. - ELLIOTT, R.M. - BAYNES, C. - LUCCARINI, C. - CONROY, D. - WILKINSON, J.S. - TYRER, J. - MISRA, V. - PLATTE, R. - GULLIFORD, S.L. - SYDES, M.R. - HALL, E. - BENTZEN, S.M. - DEARNALEY, D.P. - BURNET, N.G. - PHAROAH, P.D.P. - DUNNING, A.M. - WEST, C.M.L. *Independent validation of genes and polymorphisms reported to be associated with radiation toxicity: a prospective analysis study. In LANCET ONCOLOGY. ISSN 1470-2045, JAN 2012, vol. 13, no. 1, p. 65-77., WOS*

2. [1.1] ILLUZZI, J. L. - WILSON, D. M., III. *Base Excision Repair: Contribution to Tumorigenesis and Target in Anticancer Treatment Paradigms. In CURRENT MEDICINAL CHEMISTRY. ISSN 0929-8673, AUG 2012, vol. 19, no. 23, p. 3922-3936., WOS*

3. [1.1] JENSEN, A. - LOHR, M. - ERIKSEN, L. - GRONBAEK, M. - DORRY, E. - LOFT, S. - MOLLER, P. *Influence of the OGG1 Ser326Cys polymorphism on oxidatively damaged DNA and repair activity. In FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE. ISSN 0891-5849, JAN 1 2012, vol. 52, no. 1, p. 118-125., WOS*

4. [1.1] LI, Y. - LIU, F. - TAN, S.-Q. - WANG, Y. - LI, S.-W. *X-Ray Repair Cross-Complementing Group 1 (XRCC1) Genetic Polymorphisms and Cervical Cancer Risk: A HuGE Systematic Review and Meta-Analysis. In PLOS ONE. ISSN 1932-6203, SEP 12 2012, vol. 7, no. 9., WOS*

5. [1.2] SHUAI, H.-L. - LUO, X. - YAN, R.-L. - LI, J. - CHEN, D.-L. *XRCC1 polymorphisms are associated with cervical cancer risk and response to chemotherapy: A systematic review and meta-analysis. In ASIAN PACIFIC JOURNAL OF CANCER PREVENTION, 2012, vol. 13, no. 12, p. 6423-6427., SCOPUS*

ADDA02 GÁBELOVÁ, Alena - FARKAŠOVÁ, Timea - GURSKÁ, Soňa - 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*, 2008, vol. 55, no. 3, p. 182-191. (1.208 - IF2007). (2008 - Current Contents). ISSN 0028-2685.

Citácie:

1. [1.1] ISHIHARA, S. - IINUMA, H. - FUKUSHIMA, Y. - AKAHANE, T. - HORIUCHI, A. - SHIMADA, R. - SHIBUYA, H. - HAYAMA, T. - YAMADA, H. - NOZAWA, K. - MATSUDA, K. - WATANABE, T. *Radiation-Induced Apoptosis of Peripheral Blood Lymphocytes is Correlated with Histological Regression of Rectal Cancer in Response to Preoperative Chemoradiotherapy. In ANNALS OF SURGICAL ONCOLOGY. ISSN 1068-9265, APR 2012, vol. 19, no. 4, p. 1192-1198., WOS*

2. [1.1] IVANOV, S. D. *Biochemical markers predicting response to radiation-*

*and radiochemo-therapy in cancer patients. In BIOMEDITSKAYA KHIMIYA. ISSN 0042-8809, NOV-DEC 2012, vol. 58, no. 6, p. 635-650., WOS*  
3. [1.2] PADJAS, A. - KEDZIERAWSKI, P. - FLOREK, A. - KUKOLOWICZ, P. - KUSZEWSKI, T. - GÓŹDZ, S. - LANKOFF, A. - WOJCIK, A. - LISOWSKA, H. *Comparative analysis of three functional predictive assays in lymphocytes of patients with breast and gynaecological cancer treated by radiotherapy. In JOURNAL OF CONTEMPORARY BRACHYTHERAPY, 2012, vol. 4, no. 4, p. 219-226., SCOPUS*

#### ADEA Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch impaktovaných

- ADEA01 ARENDAČKÁ, Barbora. Approximate interval for the between-group variance under heteroscedasticity. In Journal of Statistical Computation and Simulation, 2012, vol. 82, no. 2, p. 209-218. (0.497 - IF2011). ISSN 0094-9655.  
Citácie:  
1. [1.1] WITKOVSKY, V. *Estimation, Testing, and Prediction Regions of the Fixed and Random Effects by Solving the Henderson's Mixed Model Equations Invited paper. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 6, p. 234-248., WOS*
- ADEA02 KAWATE, E. - HAIN, Miroslav. New scatterometer for spatial distribution measurements of light scattering from materials. In Measurement Science Review, 2012, vol. 12, no. 2, p. 56-61. (0.418 - IF2011). (2012 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] LV, H. - YAN, W. - YANG, X. - LI, J. - ZHU, J. *Signal Detection of Multi-Channel Capillary Electrophoresis Chip Based on CCD. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 6, p. 272-276., WOS*  
2. [1.1] VALICEK, J. - DRZIK, M. - HRYNIEWICZ, T. - HARNICAROVA, M. - ROKOSZ, K. - KUSNEROVA, M. - BARCOVA, K. - BRAZINA, D. *Non-Contact Method for Surface Roughness Measurement After Machining. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 184-188., WOS*
- ADEA03 PŘIBIL, Jiří - HORÁČEK, J. - HORÁK, P. Two methods of mechanical noise reduction of recorded speech during phonation in an MRI device. In Measurement Science Review, 2011, vol. 11, no. 3, p. 92-98. (0.400 - IF2010). (2011 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] ANDRIS, P. - FROLLO, I. *Measurement of magnetic field with background using a low-field NMR scanner. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, JUN 2012, vol. 23, no. 6., WOS*  
2. [1.1] MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. - GESCHEIDTOVA, E. *Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS*  
3. [1.1] SMIRG, O. - LIBERDA, O. - SMEKAL, Z. - SPRLAKOVA-PUKOVA, A. *MRI Slice Segmentation and 3D Modelling of Temporomandibular Joint Measured by Microscopic Coil. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 3, p. 74-81., WOS*
- ADEA04 RUBLÍK, František. A note on simultaneous confidence intervals for ratio of variances. In Communications in Statistics : Theory and Methods, 2010, vol. 39, p. 1038-1045. (0.406 - IF2009). (2010 - WOS, Zentralblatt MATH). ISSN 0361-0926.  
Citácie:

1. [1.1] *HOTHORN, L.A. - LIBIGER, O. - GERHARD, D. Model-specific tests on variance heterogeneity for detection of potentially interacting genetic loci. In BMC GENETICS. ISSN 1471-2156, JUL 18 2012, vol. 13., WOS*
- ADEA05 STEIN, George Juraj - CHMÚRNY, Rudolf - ROSÍK, Vladimír. Compact vibration measuring system for in-vehicle applications. In Measurement Science Review, 2011, vol. 11, no. 5, p. 154-159. (0.400 - IF2010). (2011 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] *JENA, D.P. - SINGH, M. - KUMAR, R. Radial Ball Bearing Inner Race Defect Width Measurement using Analytical Wavelet Transform of Acoustic and Vibration Signal. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 4, p. 141-148., WOS*  
2. [1.1] *VENKATESH, K.A. - MATHIVANAN, N. Design of MEMS Accelerometer based Acceleration Measurement System for Automobiles. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 189-194., WOS*
- ADEA06 ŠTRBÁK, Oliver - KOPČANSKÝ, Peter - FROLLO, Ivan. Biogenic magnetite in humans and new magnetic resonance hazard questions. In Measurement Science Review, 2011, vol. 11, no. 3, p. 85-91. (0.400 - IF2010). (2011 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] *SMIRG, O. - LIBERDA, O. - SMEKAL, Z. - SPRLAKOVA-PUKOVA, A. MRI Slice Segmentation and 3D Modelling of Temporomandibular Joint Measured by Microscopic Coil. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 3, p. 74-81., WOS*  
2. [1.1] *TUCEK, P. - TUCKOVA, M. - FISEROVA, E. - TUCEK, J. - KUBACEK, L. Design of Experiment for Measurement of Langevin Function. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 4, p. 121-127., WOS*
- ADEA07 VOJTÍŠEK, Lubomír - FROLLO, Ivan - VALKOVIČ, Ladislav - GOGOLA, Daniel - JURÁŠ, Vladimír. Phased array receiving coils for low field lungs MRI: Design and optimization. In Measurement Science Review, 2011, vol. 11, no. 2, p. 61-66. (0.400 - IF2010). (2011 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] *SMIRG, O. - LIBERDA, O. - SMEKAL, Z. - SPRLAKOVA-PUKOVA, A. MRI Slice Segmentation and 3D Modelling of Temporomandibular Joint Measured by Microscopic Coil. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 3, p. 74-81., WOS*

#### **ADEB Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch neimpaktovaných**

- ADEB01 CIMERMANOVÁ, Katarína. Estimation of confidence intervals for the log-normal means and for the ratio and difference of log-normal means. In Measurement Science Review, 2007, vol. 7, no. 3, p. 31-34. (2007 - Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] *JIMENEZ, D.F. - HEUCH, P.A. - REVIE, C.W. - GETTINBY, G. Confidence in assessing the effectiveness of bath treatments for the control of sea lice on Norwegian salmon farms. In AQUACULTURE. ISSN 0044-8486, MAY 21 2012, vol. 344, p. 58-65., WOS*
- ADEB02 FROLLO, Ivan - ANDRIS, Peter - PŘIBIL, Jiří - VOJTÍŠEK, Lubomír - DERMEK, Tomáš - VALKOVIČ, Ladislav. Measurement and imaging of planar

electromagnetic phantoms based on NMR imaging methods. In Measurement Science Review, 2010, vol. 10, no. 3, p. 97-101. (2010 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. – GESCHEIDTOVA, E. Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS

2. [1.1] MIKULKA, J. - GESCHEIDTOVA, E. – BARTUSEK, K. Soft-tissues image processing: comparison of traditional segmentation methods with 2D active contour methods. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 4, p. 153-161., WOS

ADEB03

GÄBLER, S. - STAMPFL, J. - KOCH, T. - SEIDLER, S. - SCHÜLLER, G.C. - REDL, H. - JURÁŠ, Vladimír - TRATTNIG, S. - WEIDISCH, R. Determination of the viscoelastic properties of hydrogels based on polyethylene glycol diacrylate (PEG-DA) and human articular cartilage. In International Journal of Materials Engineering Innovation, 2009, vol. 1, no. 1, p. 3-20. ISSN 1757-2754.

Citácie:

1. [1.1] MALINAUSKAS, M. - BALTRIUKIENE, D. - KRANIAUSKAS, A. - DANILEVICIUS, P. - JARASIENE, R. - SIRMENIS, R. - ZUKAUSKAS, A. - BALCIUNAS, E. - PURLYS, V. - GADONAS, R. - BUKELSKIENE, V. - SIRVYDIS, V. - PISKARSKAS, A. In vitro and in vivo biocompatibility study on laser 3D microstructurable polymers. In APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING. ISSN 0947-8396, SEP 2012, vol. 108, no. 3, p. 751-759., WOS

ADEB04

GRENDÁR, Marián - JUDGE, G. Empty set problem of maximum empirical likelihood methods. In Electronic Journal of Statistics, 2009, vol. 3, p. 1542-1555. ISSN 1935-7524.

Citácie:

1. [1.1] BERGSMA, W. - CROON, M. - VAN DER ARK, L.A. The empty set and zero likelihood problems in maximum empirical likelihood estimation. In ELECTRONIC JOURNAL OF STATISTICS. ISSN 1935-7524, 2012, vol. 6, p. 2356-2361., WOS

2. [1.1] LENG, Chenlei - TANG, Cheng Yong. Penalized empirical likelihood and growing dimensional general estimating equations. In BIOMETRIKA. ISSN 0006-3444, 2012, vol. 99, no. 3, pp. 703-716., WOS

3. [1.1] XUE, Yijie - LAZAR, Nicole A. Empirical likelihood-based hot deck imputation methods. In JOURNAL OF NONPARAMETRIC STATISTICS. ISSN 1048-5252, 2012, vol. 24, no. 3, pp. 629-646., WOS

ADEB05

GRUWEL, M.L.H. - LATTA, Peter - MATWIY, B. - SBOTO-FRANKENSTEIN, U. - GERVAI, P. - TOMANEK, B. Measurement of viscoelastic properties of condensed matter using magnetic resonance elastography. In Measurement Science Review, 2010, vol. 10, no. 5, p. 147-152. (2010 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.2] LINDA, Q.T.A. - PETROV, A. - HOUTEN, E.V. Developing an acoustic MRE breast actuator to facilitate MRE applications in breast cancer detection. In PROCEEDINGS OF THE 9TH IASTED INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING, BIOMED 2012, 2012, p. 67-72., SCOPUS

ADEB06

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, 2008,

vol. 3, no. 2, p. 200-208. ISSN 1880-9863.

Citácie:

1. [1.1] DAMION, R.A. - PAWASKAR, S.S. - RIES, M.E. - INGHAM, E. - WILLIAMS, S. - JIN, Z. - RADJENOVIC, A. *Spin-lattice relaxation rates and water content of freeze-dried articular cartilage. In OSTEOARTHRITIS AND CARTILAGE. ISSN 1063-4584, FEB 2012, vol. 20, no. 2, p. 184-190., WOS*

ADEB07 MARKOŠ, Peter. The one dimensional Anderson model with off diagonal disorder - band center anomaly. In Zeitschrift für Physik B - Condensed Matter, 1988, vol. 73, no. 1, p. 17-21.

Citácie:

1. [1.1] IZRAILEV, F. M. - KROKHIN, A. A. - MAKAROV, N. M. *Anomalous localization in low-dimensional systems with correlated disorder. In PHYSICS REPORTS-REVIEW SECTION OF PHYSICS LETTERS. ISSN 0370-1573, MAR 2012, vol. 512, no. 3, p. 125-254., WOS*

ADEB08 ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína. Correlation dimension versus fractal exponent during sleep onset. In Measurement Science Review, 2006, vol. 6, no. 4, p. 58-62. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] GOUPIL, L. - BEKINSCHTEIN, T.A. *Cognitive processing during the transition to sleep. In ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE. ISSN 0003-9829, JUN-SEP 2012, vol. 150, no. 2-3, SI, p. 140-154., WOS*

ADEB09 PŘIBIL, Jiří - PŘIBILOVÁ, A. An experiment with evaluation of emotional speech conversion by spectrograms. In Measurement Science Review, 2010, vol. 10, no. 3, p. 72-77. (2010 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.2] MATOUŠEK, J. - TIHELKA, D. - ŠMÍDL, L. *On the impact of annotation errors on unit-selection speech synthesis. In TEXT, SPEECH AND DIALOGUE, LNCS Vol. 7499, Springer, 2012, p. 456-463., SCOPUS*

ADEB10 ROSIPAL, Roman - DORFFNER, G. - TRENKER, E. Can ICA improve sleep-spindles detection? In Neural Network World, 1998, vol. 8, no. 5, p. 539-548.

Citácie:

1. [1.1] BABADI, B. - MCKINNEY, S.M. - TAROKH, V. - ELLENBOGEN, J.M. *DiBa: A Data-Driven Bayesian Algorithm for Sleep Spindle Detection. In IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING. ISSN 0018-9294, FEB 2012, vol. 59, no. 2, p. 483-493., WOS*

ADEB11 ROSIPAL, Roman. Kernel partial least squares for nonlinear regression and discrimination. In Neural Network World : International Journal on Non-Standard Computing and Artificial Intelligence, 2003, vol. 13, no. 3, p. 291-300. ISSN 1210-0552.

Citácie:

1. [1.1] LI, Q.B. - LIU, J.Q. - LI, X. *Development of Human Blood Glucose Noninvasive Measurement System Based on Near Infrared Spectral Technology. In SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS. ISSN 1000-0593, MAR 2012, vol. 32, no. 3, p. 642-646., WOS*

2. [1.1] LI, X.G. - XIA, Q. - ZHUO, L. *A KPLS-Eigentransformation Model Based Face Hallucination Algorithm. In CHINESE JOURNAL OF ELECTRONICS. ISSN 1022-4653, OCT 2012, vol. 21, no. 4, p. 683-686., WOS*

3. [1.1] SONG, K. - ZHANG, Z. - TONG, T.P. - WU, F. *Classifier Assessment and Feature Selection for Recognizing Short Coding Sequences of Human Genes. In JOURNAL OF COMPUTATIONAL BIOLOGY. ISSN 1066-5277, MAR 2012, vol. 19, no. 3, p. 251-260., WOS*

4. [1.1] WEN, Q.J. - GE, Z.Q. - SONG, Z.H. *Nonlinear Dynamic Process*

- ADEB12 *Monitoring Based on Kernel Partial Least Squares. In 2012 AMERICAN CONTROL CONFERENCE (ACC). ISSN 0743-1619, 2012, p. 6650-6654., WOS*  
RUBLÍK, František. A quantile goodness-of-fit test for Cauchy distribution, based on extreme order statistics. In Applications of Mathematics, 2001, vol. 46, no. 5, p. 339-351. ISSN 0862-7940.  
 Citácie:  
 1. [1.1] *KRAVCHUK, O.Y. - POLLETT, P.K. Hodges-Lehmann Scale Estimator for Cauchy Distribution. In COMMUNICATIONS IN STATISTICS-THEORY AND METHODS. ISSN 0361-0926, 2012, vol. 41, no. 20, p. 3621-3632., WOS*
- ADEB13 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, 2008, vol. 2, no. 4, p. 202-209. ISSN 1932-6254.  
 Citácie:  
 1. [1.1] *DE VRIES-VAN MELLE, M.L. - MANDL, E.W. - KOPS, N. - KOEVOET, W.J.L.M. - VERHAAR, J.A.N. - VAN OSCH, G.J.V.M. An Osteochondral Culture Model to Study Mechanisms Involved in Articular Cartilage Repair. In TISSUE ENGINEERING PART C-METHODS. ISSN 1937-3384, JAN 2012, vol. 18, no. 1, p. 45-53., WOS*
- ADEB14 SCHWARZ, K. - PIZZINI, A. - ARENDACKÁ, Barbora - ZERLAUTH, K. - FILIPIAK, W. - SCHMID, A. - DZIEN, A. - NEUNER, S. - LECHLEITNER, M. - SCHOLL-BÜRGI, S. - MIEKISCH, W. - SCHUBERT, J. - UNTERKOFER, K. - WITKOVSKÝ, Viktor - GASTL, G. - AMANN, A. Breath acetone - aspects of normal physiology related to age and gender as determined in a PTR-MS study. In Journal of Breath Research, 2009, vol. 3, p. 027003. (2009 - IOP). ISSN 1752-7155.  
 Citácie:  
 1. [1.1] *FELICE, C. - LEIN, G. - SANTHANAM, K.S.V. - FULLER, L. A New Diagnostic Sensor for Acetone in Urine. In MATERIALS EXPRESS. ISSN 2158-5849, SEP 2011, vol. 1, no. 3, p. 219-224., WOS*  
 2. [1.1] *HALBRITTER, S. - FEDRIGO, M. - HOELLRIEGL, V. - SZYMCZAK, W. - MAIER, J.M. - ZIEGLER, A.-G. - HUMMEL, M. Human Breath Gas Analysis in the Screening of Gestational Diabetes Mellitus. In DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS. ISSN 1520-9156, OCT 2012, vol. 14, no. 10, p. 917-925., WOS*  
 3. [1.1] *JIANG, C. - ZHANG, P. Indoor carbonyl compounds in an academic building in Beijing, China: concentrations and influencing factors. In FRONTIERS OF ENVIRONMENTAL SCIENCE & ENGINEERING. ISSN 2095-2201, APR 2012, vol. 6, no. 2, p. 184-194., WOS*
- ADEB15 ŠTOLC, Svorad - BAJLA, Ivan. On the optimum architecture of the biologically inspired hierarchical temporal memory model applied to the hand-written digit recognition. In Measurement Science Review, 2010, vol. 10, no. 2, p. 28-49. (2010 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
 Citácie:  
 1. [1.1] *GABRIELSSON, P. - KONIG, R. - JOHANSSON, U. Hierarchical temporal memory-based algorithmic trading of financial markets. In 2012 IEEE CONFERENCE ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE FOR FINANCIAL ENGINEERING & ECONOMICS (CIFER), 2012, p. 141-148., WOS*  
 2. [1.1] *RODRIGUEZ-COBO, L. - BEATRIZ GARCIA-ALLENDE, P. - COBO, A. - MIGUEL LOPEZ-HIGUERA, J. - CONDE, O.M. Raw Material Classification by Means of Hyperspectral Imaging and Hierarchical Temporal Memories. In IEEE SENSORS JOURNAL. ISSN 1530-437X, SEP 2012, vol. 12, no. 9, p. 2767-2775., WOS*  
 3. [1.2] *CHEN, X. - WANG, W. - LI, W. An overview of Hierarchical Temporal*

- Memory: A new neocortex algorithm. In PROCEEDINGS OF 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODELLING, IDENTIFICATION AND CONTROL, ICMIC 2012, 2012, art. no. 6260285, p. 1004-1010., SCOPUS*
- ADEB16 TEPLAN, Michal - ŠUŠŤÁKOVÁ, Kristína - PALUŠ, M. - VEJMELKA, M. Phase synchronization in human EEG during audio-visual stimulation. In *Electromagnetic Biology and Medicine*, 2009, vol. 28, p. 80-84. (0.692 - IF2008). (2009 - Thomson Reuters, WOS, SCOPUS). ISSN 1536-8378.
- Citácie:
1. [1.2] *KIM, D.-G. - OH, B.-H. - KWON, H.-J. - CHUNG, K.-W. - HONG, K.-S. A study on analysis of correlation characteristics of EEG channels by five senses stimulation. In PROCEEDINGS OF THE 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ICAI 2012, 2012, vol. 2, p. 1029-1033., SCOPUS*
2. [1.2] *ROMANOV, A.S. - SHAROVA, E.V. - KUZNETSOVA, O.A. - OKNINA, L.B. - VOLYNSKII, P.E. - SHCHEKUTIEV, G.A. Potential of a wavelet synchronization method for assessing the long-latency components of auditory evoked potentials in healthy humans. In NEUROSCIENCE AND BEHAVIORAL PHYSIOLOGY, 2012, vol. 42, no. 6, p. 588-593., SCOPUS*
- ADEB17 VALKOVIČ, Ladislav - WINDISCHBERGER, C. Method for geometric distortion correction in fMRI based on three echo planar phase images. In *Measurement Science Review*, 2010, vol. 10, no. 4, p. 116-119. (2010 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.
- Citácie:
1. [1.1] *MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. - GESCHEIDTOVA, E. Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS*
2. [1.1] *MIKULKA, J. - GESCHEIDTOVA, E. - BARTUSEK, K. Soft-tissues Image Processing: Comparison of Traditional Segmentation Methods with 2D active Contour Methods. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 4, p. 153-161., WOS*
- ADEB18 WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. Scheffé-type confidence region for the calibration line. In *Austrian Journal of Statistics*, 2006, vol. 35, no. 2&3, p. 397-406. ISSN 1026-597X.
- Citácie:
1. [1.1] *MYSKOVA, K. A simulation study on an approximate confidence region of parameters of a quadratic calibration function. In PROCEEDINGS OF 30TH INTERNATIONAL CONFERENCE MATHEMATICAL METHODS IN ECONOMICS, PTS I AND II. 2012, p. 628-633., WOS*
- ADEB19 ZRUBEC, Vladimír - MAŇKA, Ján - ŠKRÁTEK, Martin. Adjustable electronic phantom for volume magnetic susceptibility measurements. In *Journal of Physics: Conference Series*, 2008, vol. 97, art. no. 012126. (2008 - WOS, SCOPUS). ISSN 1742-6588.
- Citácie:
1. [2.2] *TOMEK, J. - PLATIL, A. - JANOŠEK, M. - PRIBULA, O. - FISCHER, J. - RIPKA, P. Magnetopneumography - Incorporation of optical position reference. In JOURNAL OF ELECTRICAL ENGINEERING, 2012, vol. 63, suppl. 7, p. 122-125., SCOPUS*

#### **ADFB Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch neimpaktovaných**

- ADFB01 AIDU, E.A.I. - TRUNOV, V.G. - TITOMIR, L. I. - TYŠLER, Milan - TURZOVÁ,

Marie - SZATHMÁRY, Vavrínek. Electrocardiographic ST segment changes as an indicator for localization of injury potentials. A computer simulation study. In *Kardiológia : oficiálny časopis Slovenskej kardiologickej spoločnosti a Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti*, 2006, vol. 15, no. 1, p. 21-24. ISSN 1210-0048.

Citácie:

1. [1.2] KASIK, V. - PENHAKER, M. - DUCIUC, E. - KORPAS, D. *Influence of ionising radiation on intelligent electronic implantable devices. In IEEE 10th Jubilee International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, SAMI 2012 - Proceedings, art. no. 6208986, pp. 345-348., SCOPUS*

ADFB02

ARENDACKÁ, Barbora. Fiducial generalized pivots for a variance component vs. an approximate confidence interval. In *Measurement Science Review*, 2007, vol. 7, no. 6, p. 55-63. (2007 - Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] WITKOVSKY, V. *Estimation, Testing, and Prediction Regions of the Fixed and Random Effects by Solving the Henderson's Mixed Model Equations Invited paper. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 6, p. 234-248., WOS*

ADFB03

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

Citácie:

1. [1.1] RANGAVAJHALA, S. - LIANG, C. - MAHADEVAN, S. - HOMBAL, V. *Concurrent Optimization of Mesh Refinement and Design Parameters in Multidisciplinary Design. In JOURNAL OF AIRCRAFT. ISSN 0021-8669, NOV-DEC 2012, vol. 49, no. 6, p. 1786-1795., WOS*

2. [1.2] RANGAVAJHALA, S. - LIANG, C. - MAHADEVAN, S. - HOMBAL, V.K. *Concurrent optimization of mesh refinement and design parameters in multidisciplinary design. In COLLECTION OF TECHNICAL PAPERS - AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC STRUCTURES, STRUCTURAL DYNAMICS AND MATERIALS CONFERENCE, 2012, art. no. AIAA 2012-1682., SCOPUS*

3. [1.2] RANGAVAJHALA, S. - SURA, V.S. - HOMBAL, V.K. - MAHADEVAN, S. *A new approach to estimate discretization error for multidisciplinary and multidirectional mesh refinement. In COLLECTION OF TECHNICAL PAPERS - AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC STRUCTURES, STRUCTURAL DYNAMICS AND MATERIALS CONFERENCE, 2011, art. no. AIAA 2011-1926., SCOPUS*

ADFB04

BARTL, Ján - BARÁNEK, Martin. Emissivity of aluminium and its importance for radiometric measurement. In *Measurement Science Review*, 2004, vol. 4, sec. 3, p. 31-36. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] CAIAZZO, F. - ALFIERI, V. - CARDAROPOLI, F. - SERGI, V. *Bead characterization of disk-laser welding of thin AA 2024 sheets. In HIGH POWER LASER MATERIALS PROCESSING: LASERS, BEAM DELIVERY, DIAGNOSTICS, AND APPLICATIONS. ISSN 0277-786X, 2012, vol. 8239., WOS*

2. [1.1] CAIAZZO, F. - ALFIERI, V. - CARDAROPOLI, F. - SERGI, V. *Characterization of lap joints laser beam welding of thin AA 2024 sheets with Yb:YAG disk-laser. In LASER SOURCES AND APPLICATIONS. ISSN 0277-786X, 2012, vol. 8433., WOS*

3. [1.2] KEEFE, P.D. *Quantum mechanics and the second law of thermodynamics: An insight gleaned from magnetic hysteresis in the first order phase transition of an isolated mesoscopic-size type i superconductor. In PHYSICA SCRIPTA, 2012, vol. T151, art. no. 014029., SCOPUS*

ADFB05

HAIN, Miroslav - BARTL, Ján - JACKO, Vlado. Multispectral analysis of cultural heritage artefacts. In *Measurement Science Review*, 2003, vol. 3, p. 9-12. ISSN

1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] LIANG, H. *Advances in multispectral and hyperspectral imaging for archaeology and art conservation*. In *APPLIED PHYSICS A-MATERIALS SCIENCE & PROCESSING*. ISSN 0947-8396, FEB 2012, vol. 106, no. 2, p. 309-323., WOS

2. [1.2] HOU, M. - LEI, Y. - LU, X. - ZHANG, X. - HU, Y. *The extraction of manuscript information of mural based on hyper-spectral data*. In *INTERNATIONAL REVIEW ON COMPUTERS AND SOFTWARE*, 2012, vol. 7, no. 6, p. 3232-3237., SCOPUS

3. [3] MORGAN III, J.M. *Digital image processing techniques demonstrating the anomalous nature of the radiocarbon dating sample area of the Shroud of Turin*. In *SCIENTIFIC RESEARCH AND ESSAYS*. ISSN 1992-2248, 2012, vol. 7 no. 29, p. 2641-2655.

ADFB06 HUBKA, P. - ROSÍK, Vladimír - ŽDIŇÁK, Jaroslav - TYŠLER, Milan - HULÍN, Ivan. Independent component analysis of electrogastrographic signals. In *Measurement Science Review*, 2005, vol. 5, no. 2, p. 21-24. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] WALI, M.K. - MURUGAPPAN, M. - AHMMAD, R.B. *Mathematical implementation of hybrid fast fourier transform and discrete wavelet transform for developing graphical user interface using visual basic for signal processing applications*. In *JOURNAL OF MECHANICS IN MEDICINE AND BIOLOGY*. ISSN 0219-5194, DEC 2012, vol. 12, no. 5., WOS

2. [1.1] ZAVALA-FERNANDEZ, H. - KANIA, M. - MANIEWSKI, R. - JANUSEK, D. *Evaluation of Blind Source Separation Methods for Noise Reduction in BSPM Recorded During Exercise*. In *2012 COMPUTING IN CARDIOLOGY (CINC)*, VOL 39. ISSN 0276-6574, 2012, p. 593-596., WOS

3. [1.2] CHANG, Y. - JIAO, W. *Wholly ICA based estimation on DOA of spatio-temporal sources*. In *ADVANCED MATERIALS RESEARCH*, 2012, vol. 588-589, p. 739-746., SCOPUS

ADFB07 JURÁŠ, Vladimír - SZOMOLÁNYI, Pavol - GÄBLER, S. - FROLLO, Ivan - TRATTNIG, S. The relationship between MR parameters and biomechanical quantities of loaded human articular cartilage in osteoarthritis: An in-vitro study. In *Measurement Science Review*, 2009, vol. 9, no. 5, p. 127-130. (2009 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] MARCON, P. - BARTUSEK, K. - DOKOUPIL, Z. - GESCHEIDTOVA, E. *Diffusion MRI: Mitigation of magnetic field inhomogeneities*. In *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 205-212., WOS

ADFB08 KRAKOVSKÁ, Anna. Noise reduction based on dynamics reconstruction. In *Measurement Science Review*, 2001, vol. 1, p. 21-24. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.2] SUPRAJA, V. - UMAMAHESWARA REDDY, G. *Comparative analysis of heart rate variability for ECG groups based on correlation dimension*. In *INTERNATIONAL JOURNAL OF APPLIED ENGINEERING RESEARCH*, 2011, vol. 6, no. 3, p. 357-366., SCOPUS

ADFB09 KRAKOVSKÁ, Anna. Correlation dimension underestimation. In *Acta Physica Slovaca : Journal for Experimental and Theoretical Physics*, 1995, vol. 45, no. 5, p. 567-574. ISSN 0323-0465.

Citácie:

1. [1.2] JIRINA, M. *Near neighbor distribution in fractal and finite sets*. In

*SOC PAR 2011 : INTERNATIONAL CONFERENCE OF SOFT COMPUTING AND PATTERN RECOGNITION. 2011, art. number 6089285, p. 446-451., SCOPUS*

2. [1.2] JIRINA, M. *Near neighbor distribution in fractal and finite sets. In SOC PAR 2011 : INTERNATIONAL CONFERENCE OF SOFT COMPUTING AND PATTERN RECOGNITION. 2011, art. number 6089286, p. 452-457., SCOPUS*

3. [3] JIRINA, M. *Near neighbor distribution in sets of fractal nature. In INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER INFORMATION SYSTEMS AND INDUSTRIAL MANAGEMENT APPLICATIONS, 2012, vol. 5, p. 159-166.*

ADFB10 ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Classification of waking, sleep onset and deep sleep by single measures. In Measurement Science Review, 2007, vol. 7, no. 3, p. 34-38. (2007 - Copernicus International). ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] KUO, T.B.J. - CHEN, C.Y. - HSU, Y.C. - YANG, C.C.H. *Performance of the frequency domain indices with respect to sleep staging. In CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY. ISSN 1388-2457, JUL 2012, vol. 123, no. 7, p. 1338-1345., WOS*

ADFB11 ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína. Human sleep and sleep EEG. In Measurement Science Review, 2004, vol. 4, p. 59-74. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] ABBATE, S. - AVVENUTI, M. - LIGHT, J. *MIMS: A minimally invasive monitoring sensor platform. In IEEE SENSORS JOURNAL, 2012, vol. 12, no. 3, art. no. 5762310, p. 677-684., WOS*

2. [1.1] AKSAHIN, M. - AYDIN, S. - FIRAT, H. - EROGUL, O. *Artificial Apnea Classification with Quantitative Sleep EEG Synchronization. In JOURNAL OF MEDICAL SYSTEMS. ISSN 0148-5598, FEB 2012, vol. 36, no. 1, p. 139-144., WOS*

3. [1.1] FRAIWAN, L. - LWEESY, K. - KHASAWNEH, N. - WENZ, H. - DICKHAUS, H. *Automated sleep stage identification system based on time-frequency analysis of a single EEG channel and random forest classifier. In COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE. ISSN 0169-2607, OCT 2012, vol. 108, no. 1, p. 10-19., WOS*

4. [1.1] JANJARASJITT, S. *Examination of Temporal Characteristic of Sleep EEG Subbands Based on the Local Min-Max. In 5TH BIOMEDICAL ENGINEERING INTERNATIONAL CONFERENCE (BMEICON 2012). 2012., WOS*

5. [1.1] PAN, S.T. - KUO, C.E. - ZENG, J.H. - LIANG, S.F. *A transition-constrained discrete hidden Markov model for automatic sleep staging. In BIOMEDICAL ENGINEERING ONLINE. ISSN 1475-925X, AUG 21 2012, vol. 11., WOS*

6. [1.1] SHENG, H. - CHEN, Y.Q. - QIU, T.S. *Fractional Processes and Fractional-Order Signal Processing: Techniques and Applications. In FRACTIONAL PROCESSES AND FRACTIONAL-ORDER SIGNAL PROCESSING: TECHNIQUES AND APPLICATIONS. 2012, p. 1-295., WOS*

7. [1.1] SHENG, H. - CHEN, Y.Q. - QIU, T.S. *Multifractional Property Analysis of Human Sleep EEG Signals. In INTERNATIONAL JOURNAL OF BIFURCATION AND CHAOS. ISSN 0218-1274, APR 2012, vol. 22, no. 4., WOS*

8. [1.1] WU, M.F. - WEN, C.Y. *Distributed Cooperative Sensing Scheme for Wireless Sleep EEG Measurement. In IEEE SENSORS JOURNAL. ISSN 1530-437X, JUN 2012, vol. 12, no. 6., WOS*

9. [1.1] ZHANG, L.M. - LI, H. - WEI, Y.T. *Sleep spindle detection using a novel*

- instantaneous frequency definition. In MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES. ISSN 0170-4214, NOV 30 2012, vol. 35, no. 17, SI, p. 2101-2110., WOS*
10. [1.2] BOUTOPOULOU, B. - MATZIOU, V. Neonatal sleep in the neonatal intensive care unit. In NOSILEFTIKI, 2012, vol. 51, no. 2, p. 160-168., SCOPUS
11. [1.2] MCEACHRON, D. CHRONOBIOENGINEERING: INTRODUCTION TO BIOLOGICAL RHYTHMS WITH APPLICATIONS, VOLUME 1. 2012., SCOPUS
- ADFB12 MOKROŠ, J. - HAIN, Miroslav. Calibration of large square standards. In Measurement Science Review, 2001, vol. 1, p. 97-191. ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] HEMMING, B. - KORHONEN, A. - PALOSUO, I. - LASSILA, A. Equipment for the calibration of squareness standards. In MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. ISSN 0957-0233, SEP 2012, vol. 23, no. 9., WOS
- ADFB13 PŘIBIL, Jiří - ZAŤKO, Bohumír - FROLLO, Ivan - DUBECKÝ, František - ŠČEPKO, P. - MUDROŇ, J. Quantum imaging X-ray CT systems based on GaAs radiation detectors using perspective imaging reconstruction techniques. In Measurement Science Review, 2009, vol. 9, no. 1, p. 27-32. (2009 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] JIN GUOFENG - ZHANG WEI - YANG ZHENGWEI - HUANG ZHIYONG - SONG YUANJIA - WANG DONGDONG - TIAN GAN. Image Segmentation of Thermal Waving Inspection based on Particle Swarm Optimization Fuzzy Clustering Algorithm. In MEASUREMENT SCIENCE REVIEW. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 6, p. 296-301., WOS  
2. [1.1] WELLS, K. - BRADLEY, D.A. A review of X-ray explosives detection techniques for checked baggage. In APPLIED RADIATION AND ISOTOPES. ISSN 0969-8043, 2012, vol. 70, no. 8, p. 1729-1746., WOS  
3. [3] AVENEL-LE GUERROUE, M.L. PhD Thesis. Grenoble: CEA - LETI - Direction de la Recherche Technologique, 2012.
- ADFB14 RUBLÍK, František. Critical values for testing location-scale hypothesis. In Measurement Science Review : journal published by Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, 2009, vol. 9, sec. 1, p. 9-15. (2009 - WOS, SCOPUS, Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.2] GU, D.-W. - SHEN, G.-X. - ZHANG, Y.-Z. - WANG, Z.-Q. - DING, Y. - LIANG, D. Reliability analysis of spindle system base on location-scale model. In JILIN DAXUE XUEBAO (GONGXUEBAN)/JOURNAL OF JILIN UNIVERSITY (ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDITION), 2012, vol. 42, suppl. 1, p. 104-107., SCOPUS
- ADFB15 SAVIN, Alexander - WIMMER, Gejza - WITKOVSKÝ, Viktor. On Kenward-Roger confidence intervals for common mean in interlaboratory trials. In Measurement Science Review, 2003, vol. 3, p. 53-56. ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
1. [1.1] RUKHIN, A.L. Confidence intervals for treatment effect from restricted maximum likelihood. In JOURNAL OF STATISTICAL PLANNING AND INFERENCE. ISSN 0378-3758, JUL 2012, vol. 142, no. 7, p. 1999-2008., WOS
- ADFB16 STEIN, George Juraj - CHMÚRNY, Rudolf - ROSÍK, Vladimír. Measurement and Analysis of Low Frequency Vibration. In Measurement Science Review : journal published by Institute of Measurement Science, Slovak Academy of Sciences, 2007, vol. 7, p.47-50. (2007 - Copernicus International). ISSN 1335-8871.  
Citácie:

- ADFB17 1. [1.1] VENKATESH, K.A. - MATHIVANAN, N. *Design of MEMS Accelerometer based Acceleration Measurement System for Automobiles*. In *MEASUREMENT SCIENCE REVIEW*. ISSN 1335-8871, 2012, vol. 12, no. 5, p. 189-194., WOS
- TEPLAN, Michal. *Fundamentals of EEG measurement*. In *Measurement Science Review*, 2002, vol. 2, p. 1-11. ISSN 1335-8871.

Citácie:

1. [1.1] AWANG, S.A. - PAULRAJ, M.P. - YAACOB, S. *Analysis of EEG signals by Eigenvector Methods*. In *2012 IEEE EMBS CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND SCIENCES (IECBES)*. 2012., WOS
2. [1.1] AYDEMIR, O. - POURZARE, S. - KAYIKCIOGLU, T. *Classifying Various EMG and EOG Artifacts in EEG Signals*. In *PRZEGLAD ELEKTROTECHNICZNY*. ISSN 0033-2097, 2012, vol. 88, no. 11A., WOS
3. [1.1] CHOJNOWSKI, K. - FRACZEK, J. *EEG signal classification based on artificial neural networks and amplitude spectra features*. In *PHOTONICS APPLICATIONS IN ASTRONOMY, COMMUNICATIONS, INDUSTRY, AND HIGH-ENERGY PHYSICS EXPERIMENTS 2012*. ISSN 0277-786X, 2012, vol. 8454., WOS
4. [1.1] DALY, I. - NASUTO, S.J. - WARWICK, K. *Brain computer interface control via functional connectivity dynamics*. In *PATTERN RECOGNITION*. ISSN 0031-3203, JUN 2012, vol. 45, no. 6, p. 2123-2136., WOS
5. [1.1] FADZAL, C.W.N.F.C.W. - MANSOR, W. - LEE, K.Y. - MOHAMAD, S. - AMIRIN, S. *Frequency Analysis of EEG Signal Generated from Dyslexic Children*. In *2012 IEEE SYMPOSIUM ON COMPUTER APPLICATIONS AND INDUSTRIAL ELECTRONICS (ISCAIE 2012)*. 2012., WOS
6. [1.1] FADZAL, C.W.N.F.C.W. - MANSOR, W. - LEE, K.Y. - MOHAMAD, S. - MOHAMAD, N. - AMIRIN, S. *Comparison between Characteristics of EEG Signal Generated from Dyslexic and Normal Children*. In *2012 IEEE EMBS CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND SCIENCES (IECBES)*. 2012., WOS
7. [1.1] HARON, M.H. - TAIB, M.N. - ALI, M.S.A.M. - YUNUS, M.M. - JALIL, S.Z.A. *Gender Classification Based on Human Radiation Frequencies of Chakra Points and Brain Regions*. In *IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONICS DESIGN, SYSTEMS AND APPLICATIONS (ICEDSA 2012)*. 2012, p. 188-193., WOS
8. [1.1] HASSAN, H. - MURAT, Z.H. - ROSS, V. - BUNYAMIN, N. *A Preliminary Study on the Effects of Music on Human Brainwaves*. In *2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONTROL, AUTOMATION AND INFORMATION SCIENCES (ICCAIS)*. 2012, p. 176-180., WOS
9. [1.1] HAYASHI, Y. - NAGAI, K. - ITO, K. - NASUTO, S.J. - LOUREIRO, R.C.V. - HARWIN, W.S. *A Feasible Study of EEG-driven Assistive Robotic System for Stroke Rehabilitation*. In *2012 4TH IEEE RAS & EMBS INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ROBOTICS AND BIOMECHATRONICS (BIOROB)*. ISSN 2155-1782, 2012, p. 1733-1739., WOS
10. [1.1] JAUREGUI-LOBERA, I. *Electroencephalography in eating disorders*. In *NEUROPSYCHIATRIC DISEASE AND TREATMENT*. ISSN 1176-6328, 2012, vol. 8, p. 1-11., WOS
11. [1.1] JUNG, H.S. - SEO, B.H. *Reducing Interference of Involuntary Movements In EEG Signal Analysis*. In *MECHATRONICS AND INFORMATION TECHNOLOGY, PTS 1 AND 2*. ISSN 2234-9898, 2012, vol. 2-3, p. 257-260., WOS
12. [1.1] KIM, D.G. - HONG, K.S. - CHUNG, K.W. *Implementation of Portable Multi-Channel EEG and Head Motion Signal Acquisition System*. In *2012 8TH*

- INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING AND NETWORKING TECHNOLOGY (ICCNT, INC, ICCIS AND ICMIC). 2012, p. 370-375., WOS*
13. [1.1] MALIK, A.S. - FAWZY, S.M. - OSMAN, D.A. - KHAIRUDDIN, R.N.H.R. *Effect of Movie Clips on Human Brain. In 2012 4TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT AND ADVANCED SYSTEMS (ICIAS), VOLS 1-2. 2012, p. 95-99., WOS*
14. [1.1] MAURER, A. - MIAO, L.F. - ZHANG, J.J. - KOVVALI, N. - PAPANDREOU-SUPPAPPOLA, A. - CHAKRABARTI, C. *EEG/MEG Artifact Suppression for Improved Neural Activity Estimation. In 2012 CONFERENCE RECORD OF THE FORTY SIXTH ASILOMAR CONFERENCE ON SIGNALS, SYSTEMS AND COMPUTERS (ASILOMAR). ISSN 1058-6393, 2012, p. 1646-1650., WOS*
15. [1.1] NICOLAS-ALONSO, L.F. - GOMEZ-GIL, J. *Brain Computer Interfaces, a Review. In SENSORS. ISSN 1424-8220, FEB 2012, vol. 12, no. 2, p. 1211-1279., WOS*
16. [1.1] PAULRAJ, M.P. - BIN YACCOB, S. - BIN ADORN, A.H. - SUBRAMANIAM, K. - HEMA, C.R. *EEG Based Estimation Of Hearing Frequency Perception By Artificial Neural Networks. In 2012 IEEE EMBS CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND SCIENCES (IECBES). 2012., WOS*
17. [1.1] PEDROSA, P. - ALVES, E. - BARRADAS, N.P. - FIEDLER, P. - HAUEISEN, J. - VAZ, F. - FONSECA, C. *TiNx coated polycarbonate for bio-electrode applications. In CORROSION SCIENCE. ISSN 0010-938X, MAR 2012, vol. 56, p. 49-57., WOS*
18. [1.1] POURZARE, S. - AYDEMIR, O. - KAYIKCIOGLU, T. *Classification of Various Facial Movement Artifacts in EEG Signals. In 2012 35TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON TELECOMMUNICATIONS AND SIGNAL PROCESSING (TSP). 2012, p. 529-533., WOS*
19. [1.1] RAHMAN, K.A.A. - IBRAHIM, B.S.K.K. - LEMAN, A.M. - JAMIL, M.M.A. *Fundamental study on brain signal for BCI-FES system development. In 2012 IEEE EMBS CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND SCIENCES (IECBES). 2012., WOS*
20. [1.1] REYES, C.E. - RUGAYAN, J.L.C. - RULLAN, C.J.G. - OPPUS, C.M. - TANGONAN, G.L. *A Study on Ocular and Facial Muscle Artifacts in EEG Signals for BCI Applications. In TENCON 2012 - 2012 IEEE REGION 10 CONFERENCE: SUSTAINABLE DEVELOPMENT THROUGH HUMANITARIAN TECHNOLOGY. ISSN 2159-3442, 2012., WOS*
21. [1.1] SEN GUPTA, S. - SOMAN, S. - RAJ, P.G. - PRAKASH, R. - SAILAJA, S. - BORGHAIN, R. *Detecting Eye Movements in EEG for Controlling Devices. In 2012 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND CYBERNETICS (CYBERNETICSCOM). 2012, p. 69-73., WOS*
22. [1.1] SULAIMAN, N. - TAIB, M.N. - LIAS, S. - MURAT, Z.H. - MUSTAFA, M. - ARIS, S.A.M. - RASHID, N.A. *Electroencephalogram-Based Stress Index. In JOURNAL OF MEDICAL IMAGING AND HEALTH INFORMATICS. ISSN 2156-7018, SEP 2012, vol. 2, no. 3, p. 327-335., WOS*
23. [1.1] VYSATA, O. - KUKAL, J. - PROCHAZKA, A. - PAZDERA, L. - VALIS, M. *Age-Related Changes in the Energy and Spectral Composition of EEG. In NEUROPHYSIOLOGY. ISSN 0090-2977, APR 2012, vol. 44, no. 1, p. 63-67., WOS*
24. [1.1] WANG, L.F. - LIU, J.Q. - YANG, B. - YANG, C.S. *PDMS-Based Low Cost Flexible Dry Electrode for Long-Term EEG Measurement. In IEEE*

- SENSORS JOURNAL. ISSN 1530-437X, SEP 2012, vol. 12, no. 9, p. 2898-2904., WOS*
25. [1.2] ADNAN, N. - MURAT, Z.H. - ABDUL KADIR, R.S.S. - MOHAMAD YUNOS, N.H. *University students stress level and brainwave balancing index: Comparison between early and end of study semester. In SCORed 2012 - IEEE STUDENT CONFERENCE ON RESEARCH AND DEVELOPMENT, 2012, art. no. 6518608, p. 42-47., SCOPUS*
26. [1.2] ALHADDAD, M.J. - KAMEL, M. - MALIBARY, H. - THABIT, K. - DAHLWI, F. - HADI, A. *P300 speller efficiency with common average reference. In LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE 7326, p. 234-241., SCOPUS*
27. [1.2] ARAÚJO, T. - NUNES, N. - QUINTÃO, C. - GAMBOA, H. *Localized electroencephalography sensor and detection of evoked potentials. In 2ND INTERNATIONAL WORKSHOP ON COMPUTING PARADIGMS FOR MENTAL HEALTH, MINDCARE 2012, 2012, p. 41-46., SCOPUS*
28. [1.2] ATYABI, A. - POWERS, D.M.W. *The impact of segmentation and replication on non-overlapping windows: An EEG study. In IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, ICIST 2012, 2012, art. no. 6221730, p. 668-674., SCOPUS*
29. [1.2] BALAIAH, P. – ILAVENNILA. *Comparative evaluation of adaptive filter and neuro-fuzzy filter in artifacts removal from Electroencephalogram signal. In AMERICAN JOURNAL OF APPLIED SCIENCES, 2012, vol. 9, no. 10, p. 1583-1593., SCOPUS*
30. [1.2] CHE WAN FADZAL, C.W.N.F. - KHUAN, L.Y. - MANSOR, W. *Frequency content analysis of brainwave C3 and P3 for dyslexia related writing disorder. In IEEE-EMBS INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL AND HEALTH INFORMATICS: GLOBAL GRAND CHALLENGE OF HEALTH INFORMATICS, BHI 2012, 2012, art. no. 6211574, p. 309-312., SCOPUS*
31. [1.2] COLMAN, J. - GNANAYUTHAM, P. *Accessible button interfaces: Improving accessibility for brain-injured and other disabled users. In INTERNATIONAL JOURNAL OF WEB-BASED LEARNING AND TEACHING TECHNOLOGIES, 2012, vol. 7, no. 4, p. 40-52., SCOPUS*
32. [1.2] EL-KISHKY, A. *Assessing entropy and fractal dimensions as discriminants of seizures in EEG time series. In 2012 11th INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SCIENCE, SIGNAL PROCESSING AND THEIR APPLICATIONS, ISSPA 2012, art. no. 6310687, p. 92-96., SCOPUS*
33. [1.2] FUAD, N. - JAILANI, R. - OMAR, W.R.W. - JAHIDIN, A.H. - TAIB, M.N. *Three dimension 3D signal for electroencephalographic (EEG). In IEEE CONTROL AND SYSTEM GRADUATE RESEARCH COLLOQUIUM, ICSGRC 2012, 2012, art. no. 6287173, p. 262-266., SCOPUS*
34. [1.2] GARG, G. - SINGH, V. - GUPTA, J.R.P. - MITTAL, A.P. *Wrapper based wavelet feature optimization for EEG signals. In BIOMEDICAL ENGINEERING LETTERS, 2012, vol. 2, no. 1, p. 24-37., SCOPUS*
35. [1.2] ISA, R.M. - PASYA, I. - TAIB, M.N. *High frequency brainwaves comparison due to mobile phone radiofrequency emission. In 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT SYSTEMS MODELLING AND SIMULATION, ISMS 2012, 2012, art. no. 6169698, p. 191-196., SCOPUS*
36. [1.2] JAHIDIN, A.H. - TAIB, M.N. - TAHIR, N. - MEGAT ALI, M.S.A. - LIAS, S. - FUAD, N. - OMAR, W.R.W. *Brainwave sub-band power ratio characteristics in intelligence assessment. In IEEE CONTROL AND SYSTEM GRADUATE RESEARCH COLLOQUIUM, ICSGRC 2012, 2012, art. no. 6287184, p. 318-321., SCOPUS*
37. [1.2] KADIR, R.S.S.A. - ALIYASAK, N.A. - MURAT, Z.H. - JAILANI, R.

- Preliminary study: The comparison between hands-free and handheld 3G mobile phone on alpha brainwave. In 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT SYSTEMS MODELLING AND SIMULATION, ISMS 2012, 2012, art. no. 6169699, p. 197-202., SCOPUS*
38. [1.2] KASSIM, R.A. - IBRAHIM, A.S. - BUNYAMIN, N. - MURAT, Z.H. *Analysis of human's brainwave pattern among active and inactive person. In PROCEEDINGS OF THE 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM ENGINEERING AND TECHNOLOGY, ICSET 2012, 2012, art. no. 6339328., SCOPUS*
39. [1.2] KHALIFA, W. - SALEM, A. - ROUSHDY, M. - REVETT, K. *A survey of EEG based user authentication schemes. In 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATICS AND SYSTEMS, INFOS 2012, 2012, art. no. 6236530, p. BIO55-BIO60., SCOPUS*
40. [1.2] KIM, D.-G. - OH, B.-H. - KWON, H.-J. - CHUNG, K.-W. - HONG, K.-S. *A study on analysis of correlation characteristics of EEG channels by five senses stimulation. In 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ICAI 2012, 2012, vol. 2, p. 1029-1033., SCOPUS*
41. [1.2] KIM, D.-G. - ROH, Y.-W. - HONG, K.-S. *A portable EEG signal acquisition systém. In ADVANCED SCIENCE LETTERS, 2012, vol. 14, no. 1, p. 222-226., SCOPUS*
42. [1.2] KUKUCKA, M. - KRAJCUSKOVA, Z. *The frequency and the shape of driving signal influence in measurement of the active points. In ADVANCES IN ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING, 2012, vol. 10, no. 3, p. 181-186., SCOPUS*
43. [1.2] LUO, Y. - SHEN, Y. *Mind-controlled micro-biomanipulation with position sensing feedback: System integration and validation. In IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTISENSOR FUSION AND INTEGRATION FOR INTELLIGENT SYSTEMS, 2012, art. no. 6343029, p. 293-298., SCOPUS*
44. [1.2] MALIK, A.S. - PAUZI, A.A. - OSMAN, D.A. - KHAIRUDDIN, R.N.H.R. *Disparity in brain dynamics for video games played on small and large displays. In SHUSER 2012 - IEEE SYMPOSIUM ON HUMANITIES, SCIENCE AND ENGINEERING RESEARCH, 2012, art. no. 6268785, p. 1067-1071., SCOPUS*
45. [1.2] PAULCHAMY, B. - ILAVENNILA - JAYA, J. *A qualitative analysis of independent component analysis based algorithms for the removal of artifacts from electroencephalography signals. In JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE, 2012, vol. 8, no. 3, p. 287-295., SCOPUS*
46. [1.2] QASSIM, Y.T. - CUTMORE, T. - JAMES, D. - ROWLANDS, D. *FPGA implementation of Morlet continuous wavelet transform for EEG analysis. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER AND COMMUNICATION ENGINEERING, ICCCE 2012, 2012, art. no. 6271152, p. 59-64., SCOPUS*
47. [1.2] SULAIMAN, N. - TAIB, M.N. - LIAS, S. - MURAT, Z.H. - MOHD ARIS, S.A. - MUSTAFA, M. - RASHID, N.A. *Development of EEG-based stress index. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING, ICoBE 2012, 2012, art. no. 6179059, p. 461-466., SCOPUS*
48. [1.2] VAKILI, S. - TEHRANCHIAN, N. - TAJZIEHCHI, M. - MOHAMMAD REZAZADEH, I. - WANG, X. *An empirical study on the relations between EEG alpha-beta entropy & EQ- IQ test scores. In IEEE-EMBS INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL AND HEALTH INFORMATICS: GLOBAL GRAND CHALLENGE OF HEALTH INFORMATICS, BHI 2012, 2012, art. no. 6211572, p. 301-304., SCOPUS*
49. [1.2] ZULKURNAINI, N.A. - KADIR, R.S.S.A. - MURAT, Z.H. - ISA, R.M. *The*

- comparison between listening to Al-Quran and listening to classical music on the brainwave signal for the alpha band. In 3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT SYSTEMS MODELLING AND SIMULATION, ISMS 2012, 2012, art. no. 6169696, p. 181-186., SCOPUS*
- ADFB18 TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. EEG in the context of audiovisual stimulation. In Measurement Science Review, 2003, vol. 3, p. 17-20. ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
*1. [1.2] DANG, Y., SHU, W., CAO, H. Dimensional complexity distribution on scalp of visual evoked potentials. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOMEDICAL ENGINEERING AND BIOTECHNOLOGY, ICBE 2012, 2012, art. no. 6245083, p. 172-174., SCOPUS*
- ADFB19 TEPLAN, Michal - KRAKOVSKÁ, Anna - ŠTOLC, Svorad. Short-term effects of audio-visual stimulation on EEG. In Measurement Science Review, 2006, vol. 6, no. 4, p. 67-70. ISSN 1335-8871.  
Citácie:  
*1. [1.2] ISA, R.M. - PASYA, I. - TAIB, M.N. - JAHIDIN, A.H. - OMAR, W.R.W. - FUAD, N. Assessment of brainwave asymmetry and hemisphere dominance due to RF radiation. In EMS 2012 : UKSIM-AMSS 6TH EUROPEAN MODELLING SYMPOSIUM. 2012, p. 153-157., SCOPUS*
- ADFB20 WITKOVSKÝ, Viktor - WIMMER, Gejza. Interval estimation of the mean of a normal distribution based on quantized observations. In Mathematica Slovaca, 2009, vol. 59, no. 5, p. 627-645. ISSN 0139-9918.  
Citácie:  
*1. [1.1] ELSTER, C. - LIRA, I. On the choice of a noninformative prior for Bayesian inference of discretized normal observations. In COMPUTATIONAL STATISTICS. ISSN 0943-4062, JUN 2012, vol. 27, no. 2, p. 219-235., WOS*  
*2. [1.1] LIRA, I. Assigning a probability density function for the value of a quantity based on discrete data: the resolution problem. In METROLOGIA. ISSN 0026-1394, DEC 2012, vol. 49, no. 6, p. 765-771., WOS*

**AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch (aj konferenčných), monografiách**

- AEC01 BAJLA, Ivan - MARUŠIAK, Miloš - ŠRÁMEK, Miloš. Anisotropic filtering of MRI data based upon image gradient histogram. In Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP '93) : 5th International Conference. - Berlin : Springer Verlag, 1993, p. 90-97.  
Citácie:  
*1. [1.1] DECKER, C.M. - ZOLLNER, F.G. - KONSTANDIN, S. - SCHAD, L.R. Comparing anisotropic diffusion filters for the enhancement of sodium magnetic resonance images. In MAGNETIC RESONANCE IMAGING. ISSN 0730-725X, OCT 2012, vol. 30, no. 8, p. 1192-1200., WOS*
- AEC02 GRENDÁR, Marián - GRENDÁR, M. What is the question that MaxEnt answers? A probabilistic interpretation. In Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering : 20th International Workshop. Editor A. Mohammad-Djafari. - Melville : American Institute of Physics, 2001, p. 83-93. ISBN 0-7354-0004-0.  
Citácie:  
*1. [1.1] NIVEN, R.K. Maximum-entropy weighting of multiple earth climate models. In CLIMATE DYNAMICS. ISSN 0930-7575, AUG 2012, vol. 39, no. 3-4, p. 755-765., WOS*

- AEC03 MARKOŠOVÁ, Mária. Language as a small world network. In Proceedings of 6th Conference on Hybrid Intelligent Systems and 4th Conference on Neuro-Computing and Evolving Intelligence. Editor L. O'Conner. - IEEE Computer Society Press, 2006.  
Citácie:  
1. [1.1] LIANG, W. - SHI, Y.M. - TSE, C.K. - WANG, Y.L. Study on co-occurrence character networks from Chinese essays in different periods. In SCIENCE CHINA-INFORMATION SCIENCES. ISSN 1674-733X, NOV 2012, vol. 55, no. 11, p. 2417-2427., WOS
- AEC04 ROSIPAL, Roman - TREJO, L. J. - MATTHEWS, B. Kernel PLS-SVC for linear and nonlinear classification. In Twentieth International Conference on Machine Learning. Editor T. Fawcett, N. Mishra. - 2003, p. 640-647. ISBN 0-1-57735-189-4.  
Citácie:  
1. [1.1] EMBRECHTS, M.J. - GATTI, C.J. - LINTON, J. - GRUBER, T. - SICK, B. Forecasting exchange rates with ensemble neural networks and ensemble K-PLS: A case study for the US Dollar per Indian Rupee. In 2012 INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON NEURAL NETWORKS (IJCNN). ISSN 1098-7576, 2012., WOS  
2. [1.1] IZQUIERDO-VERDIGUIER, E. - ARENAS-GARCIA, J. - MUNOZ-ROMERO, S. - GOMEZ-CHOVA, L. - CAMPS-VALLS, G. Semisupervised Kernel Orthonormalized Partial Least Squares. In 2012 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON MACHINE LEARNING FOR SIGNAL PROCESSING (MLSP). 2012., WOS  
3. [1.1] KORKMAZOGLU, O.B. - KEMALBAY, G. Econometrics application of partial least squares regression: an endogeneous growth model for Turkey. In WORLD CONFERENCE ON BUSINESS, ECONOMICS AND MANAGEMENT (BEM-2012). ISSN 1877-0428, 2012, vol. 62, p. 906-910., WOS  
4. [1.1] LI, G.Z. - ZHAO, R.W. - QU, H.N. - YOU, M.Y. Model selection for partial least squares based dimension reduction. In PATTERN RECOGNITION LETTERS. ISSN 0167-8655, APR 1 2012, vol. 33, no. 5, p. 524-529., WOS  
5. [1.1] LUO, G.C. - MA, Y. - QIN, K. Asymmetric Learning Based on Kernel Partial Least Squares for Software Defect Prediction. In IEICE TRANSACTIONS ON INFORMATION AND SYSTEMS. ISSN 0916-8532, JUL 2012, vol. E95D, no. 7, p. 2006-2008., WOS  
6. [1.1] MENG, C. - WU, J.S. A Novel Nonlinear Neural Network Ensemble Model Using K-PLSR for Rainfall Forecasting. In BIO-INSPIRED COMPUTING AND APPLICATIONS. ISSN 0302-9743, 2012, vol. 6840, p. 41-48., WOS  
7. [1.1] PLATIKANOV, S. - MARTIN, J. - TAULER, R. Linear and non-linear chemometric modeling of THM formation in Barcelona's water treatment plant. In SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. ISSN 0048-9697, AUG 15 2012, vol. 432, p. 365-374., WOS  
8. [1.1] SEGOVIA, F. - GORRIZ, J.M. - RAMIREZ, J. - SALAS-GONZALEZ, D. - ALVAREZ, I. - LOPEZ, M. - CHAVES, R. A comparative study of feature extraction methods for the diagnosis of Alzheimer's disease using the ADNI database. In NEUROCOMPUTING. ISSN 0925-2312, JAN 1 2012, vol. 75, no. 1, SI, p. 64-71., WOS
- AEC05 ŠTOLC, Svorad - BAJLA, Ivan. Application of the computational intelligence network based on Hierarchical Temporal Memory to face recognition. In Artificial Intelligence and Applications (AIA 2010) : 10th IASTED International Conference. Editor M.H. Hamza. - ACTA Press, 2010, p. 185-192. ISBN 978-0-88986-817-5.  
Citácie:  
1. [1.1] RODRIGUEZ-COBO, L. - GARCIA-ALLENDE, P.B. - COBO, A. - LOPEZ-HIGUERA, J.M. - CONDE, O.M. Raw Material Classification by Means

*of Hyperspectral Imaging and Hierarchical Temporal Memories. In IEEE SENSORS JOURNAL. ISSN 1530-437X, SEP 2012, vol. 12, no. 9, p. 2767-2775., WOS*

- AEC06 WIMMER, G. - WITKOVSKÝ, Viktor. Konfidenčné intervaly pre ošetrenia v klinických pokusoch. In ROBUST 2004 : zborník prací 13. letní školy JČMF. Editors J. Antoch, G. Dohnal. - Praha : JČMF, 2004, s. 427-434. ISBN 80-7015-972-3.

Citácie:

1. [1.1] KRAJICKOVA, P. *A point estimator of the probability difference of overall treatment effect-simulation study. In APPLIED MATHEMATICS AND INFORMATICS, VOL 50. ISSN 1210-3195, 2011, vol. 50, p. 25-38., WOS*

#### **AED Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch (aj konferenčných), monografiách**

- AED01 HAIN, Miroslav - NOSKO, Martin - SIMANČÍK, František - DVORÁK, Tomáš - FLOREK, Roman. X-ray microtomography and its use for non-destructive characterisation of materials. In MEASUREMENT 2011 : Proceedings of the 8th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, V. Witkovský, M. Tyšler, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science SAS, 2011, p. 123-126. ISBN 978-80-969-672-4-7.

Citácie:

1. [1.1] KOVAROVA, K. - SEVCIK, R. - WEISHAUPTOVA, Z. *Comparison of mercury porosimetry and X-ray microtomography for porosity study of sandstones. In ACTA GEODYNAMICA ET GEOMATERIALIA. ISSN 1214-9705, 2012, vol. 9, no. 4, p. 541-549., WOS*

- AED02 HAIN, Miroslav - NOSKO, Martin - SIMANČÍK, František - DVORÁK, Tomáš - FLOREK, Roman. RTG mikrotomografia: princípy a možnosti jej využitia v oblasti charakterizácie kovových materiálov. In Použitie moderných nedeštruktívnych meracích metód vo výskume nových materiálov v rámci centra excelentnosti CEKOMAT. - Bratislava : Ústav merania SAV, 2011, s.9-13. ISBN 978-80-969672-3-0.

Citácie:

1. [1.1] STANEKOVA, H. - LAPIN, J. *CREEP DAMAGE ASSESSMENT IN INTERMETALLIC TI-46AL-8TA ALLOY USING HIGH-RESOLUTION COMPUTED TOMOGRAPHY. In 21ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGY AND MATERIALS (METAL 2012). 2012, p. 1245-1251., WOS*

- AED03 ŠUŠMÁKOVÁ, Kristína - KRAKOVSKÁ, Anna. Selection of measures for sleep stages classification. In MEASUREMENT 2009 : 7th International Conference on Measurement. Editor Milan Tyšler, Ján Maňka, Viktor Witkovský. - Bratislava : Institute of Measurement Science SAS, 2009, p. 86-89. ISBN 978-80-969672-1-6.

Citácie:

1. [1.1] KULAICHEV, A.P. *Comparative Analysis of EEG Correlation Synchronism and EEG Amplitude Relationships in All-Night Sleep. In ZHURNAL VYSSHEI NERVNOI DEYATELNOSTI IMENI I P PAVLOVA. ISSN 0044-4677, JAN-FEB 2012, vol. 62, no. 1, p. 108-119., WOS*  
2. [1.1] KUO, T.B.J. - CHEN, C.Y. - HSU, Y.C. - YANG, C.C.H. *Performance of the frequency domain indices with respect to sleep staging. In CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY. ISSN 1388-2457, JUL 2012, vol. 123, no. 7, p. 1338-1345., WOS*

- AED04 ROŠÍK, Vladimír - TYŠLER, Milan - TURZOVÁ, Marie. Portable device for ECG mapping. In MEASUREMENT '97 : International Conference on Measurement.

Editor Ivan Frollo, Anna Plačková. - Bratislava, Slovak republic : Institute of Measurement Science, SAS, 1997, p. 367-370. ISBN 80-967402-1-0.

Citácie:

1. [1.1] KOZLIKOVA, K. - MARTINKA, J. - BULAS, J. *ST Segment Body Surface Isointegral Maps in Patients With Arterial Hypertension. In PHYSIOLOGICAL RESEARCH. ISSN 0862-8408, 2012, vol. 61, no. 1, p. 35-42., WOS*

AED05

WIMMER, Gejza - KAROVICĎ, Karol - WITKOVSKÝ, Viktor - KÖNING, R. Confidence interval for the distance of two micro/nano structures and its applications in dimensional metrology. In MEASUREMENT 2011 : Proceedings of the 8th International Conference on Measurement. Editors J. Maňka, V. Witkovský, M. Tyšler, I. Frollo. - Bratislava : Institute of Measurement Science SAS, 2011, p. 80-83. ISBN 978-80-969-672-4-7.

Citácie:

1. [3] DG7 (Discussion Group on Line Scales) Report to CCL (Consultative Committee for Length). CCL/12-37-01. BIMP HQ, Sèvres, France, 2012.

### DAI Dizertačné a habilitačné práce

DAI01

TEPLAN, Michal. Audio-visual stimulation and relaxation, linear and nonlinear EEG measures : Dizertačná práca. Bratislava : Ústav merania SAV, 2006.

Citácie:

1. [1.1] SULAIMAN, N. - TAIB, M.N. - LIAS, S. - MURAT, Z.H. - MUSTAFA, M. - ARIS, S.A.M. - RASHID, N.A. *Electroencephalogram-Based Stress Index. In JOURNAL OF MEDICAL IMAGING AND HEALTH INFORMATICS. ISSN 2156-7018, SEP 2012, vol. 2, no. 3, p. 327-335., WOS*

### GHG Práce zverejnené na internete

GHG01

GRENDÁR, Marián - GRENDÁR, M. On the probabilistic rationale of I-divergence and J-divergence minimization. In arXiv:math/0008037, 2000.

Citácie:

1. [1.1] JUDGE, G.G. - MITTELHAMMER, R.C. *Implications of the Cressie-Read Family of Additive Divergences for Information Recovery. In ENTROPY. ISSN 1099-4300, DEC 2012, vol. 14, no. 12, p. 2427-2438., WOS*

## **Príloha D**

### **Údaje o pedagogickej činnosti organizácie**

#### Semestrálne prednášky:

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Názov semestr. predmetu: Fyzika-1

Počet hodín za semester: 42

Názov katedry a vysokej školy: Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, Katedra reštaurovania

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Názov semestr. predmetu: Fyzika-1

Počet hodín za semester: 36

Názov katedry a vysokej školy: Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, Katedra reštaurovania

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Názov semestr. predmetu: Technológia skla

Počet hodín za semester: 36

Názov katedry a vysokej školy: Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, Katedra užitočného umenia

RNDr. Ing. Ján Bartl, CSc.

Názov semestr. predmetu: Technológia skla

Počet hodín za semester: 46

Názov katedry a vysokej školy: Vysoká škola výtvarných umení v Bratislave, Katedra užitočného umenia

Prof. RNDr. Ignác Capek, DrSc.

Názov semestr. predmetu: Nanotechnológia a nanomateriály

Počet hodín za semester: 39

Názov katedry a vysokej školy: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Fakulta priemyselných technológií

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 1

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Ing. Jana Švehlíková, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 1

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Mgr. Michal Teplan, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 1

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Názov semestr. predmetu: Pokroky v biomedicínskom inžinýrství

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Fakulta biomedicínskeho inžinýrství ČVUT v Praze, Kladno, Katedra biomedicínskej techniky

Semestrálne cvičenia:

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Laboratórna technika pre učiteľov chémie

Počet hodín za semester: 4

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Laboratórne cvičenie z anorganickej chémie

Počet hodín za semester: 4

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Pokročilé cvičenie z anorganickej chémie

Počet hodín za semester: 6

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Prof. Ing. Ivan Frollo, DrSc.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Strojnícka fakulta TUKE, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania

Mgr. Robert Ševčík, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Mgr. Robert Ševčík, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Strojnícka fakulta TUKE, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania

Ing. Jana Švehlíková, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a

biomedicínskeho inžinierstva

Ing. Jana Švehlíková, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Strojnícka fakulta TUKE, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania

Mgr. Michal Teplan, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Mgr. Michal Teplan, PhD.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Strojnícka fakulta TUKE, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Elektrotechnická fakulta ŽU, Katedra teoretickej elektrotechniky a biomedicínskeho inžinierstva

Doc. Ing. Milan Tyšler, CSc.

Názov semestr. predmetu: Biomerania

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Strojnícka fakulta TUKE, Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania

#### Semináre:

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Seminár so všeobecnej a anorganickej chémie pre biológov

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Seminár z anorganickej chémie

Počet hodín za semester: 2

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

Mgr. Peter Billik, PhD.

Názov semestr. predmetu: Syntéza anorganických látok

Počet hodín za semester: 3

Názov katedry a vysokej školy: Prírodovedecká fakulta UK, Katedra anorganickej chémie

#### Terénne cvičenia:

#### Individuálne prednášky:

**Príloha E****Medzinárodná mobilita organizácie****(A) Vyslanie vedeckých pracovníkov do zahraničia na základe dohôd:**

Krajina	D r u h d o h o d y					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Česko	Hana Budáčová	5	Milan Tyšler	3	Ján Bartl	1
	Hana Budáčová	5	Milan Tyšler	2	Elena Cocherová	2
	Anna Krakovská	5	Milan Tyšler	2	Ivan Frollo	1
	Viktor Witkovský	2	Milan Tyšler	2	Jozef Jakubík	1
			Milan Tyšler	2	Jiří Přibil	2
			Milan Tyšler	2	Jiří Přibil	2
					Robert Ševčík	1
					Jana Švehlíková	1
					Milan Tyšler	2
					Milan Tyšler	1
					Milan Tyšler	2
					Viktor Witkovský	1
Poľsko	Jana Švehlíková	5				
Rakúsko	Roman Rosipal	1				
	Viktor Witkovský	5				
Rusko	Elena Cocherová	7				
	Milan Tyšler	7				
Španielsko					Jana Švehlíková	3
Švajčiarsko					Jana Švehlíková	3
					Milan Tyšler	3
USA					Roman Rosipal	31
Veľká Británia					Peter Kaľavský	14
<b>Počet vyslaní spolu</b>	<b>9</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>71</b>

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

Krajina	D r u h d o h o d y					
	MAD, KD, VTS		Medziústavná		Ostatné	
	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní	Meno pracovníka	Počet dní
Japonsko	Dr. Etsuo Kawate	2				
Nemecko	Dr. Guido Knapp	4				
	Dr. Rudiger Kessel	8				
Poľsko	Michal Kania	11				
Rakúsko	Prof. Anton Amann	5				
Rusko	Dr. Eduard Aidu	7				
	Dr. Vladimír Trunov	7				
<b>Počet prijatí spolu</b>	<b>7</b>	<b>44</b>				

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

Krajina	Názov konferencie	Meno pracovníka	Počet dní
Bielorusko	CDAM 2013	Viktor Witkovský	6
Česko	BNTMRD 2013	Miroslav Hain	1
		Robert Ševčík	1
	ICTSD 2013	Jiří Přibíl	4
	ODAM 2013	Viktor Witkovský	4
Francúzsko	ESMRMB 2013	Ladislav Valkovič	5
Grécko	SH in NMR and MRI 2013, COST	Ivan Frollo	10
Nemecko	9th XFH 2013, COST	Miroslav Hain	5
	SSOD, COST	Miroslav Hain	4
Portugalsko	TEMPMEKO 2013	Viktor Witkovský	8
Rakúsko	ICMART 2013	Michal Teplan	3
Rusko	FBMT 2013	Peter Billik	6
	MMCP 2013	Andrej Krafčík	7
		Oliver Štrbák	7
Španielsko	CinC 2013	Jana Švehlíková	5
	II. ICPRA 2013	Radoslav Škoviera	5
USA	ISMIRM 2013	Vladimír Juráš	6
		Ladislav Valkovič	6
Veľká Británia	ICE 2013	Milan Tyšler	5
	IW COST	Miroslav Hain	5
<b>Spolu</b>			<b>17</b>
			<b>20</b>
			<b>103</b>

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

Skratky použité v tabuľke C:

9th XFH 2013, COST - 9th X-ray Forum 2013 Hannover, COST  
BNTMRD 2013 - Brokerage of new technologies in material research and development 2013  
CDAM 2013 - Computer data analysis and modeling 2013  
CinC 2013 - Computing in Cardiology 2013  
ESMRMB 2013 - European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology 2013  
FBMT 2013 - Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies 2013  
ICE 2013 - 40. Elektrokardiografický kongres  
ICMART 2013 - International Council of Medical Acupuncture and Related Techniques 2013  
ICTSD 2013 - International Conference on Text, Speech and Dialogue TSD 2013  
II. ICPRA 2013 - 2nd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods  
ISMIRM 2013 - International Society for Magnetic Resonance in Medicine 2013  
IW COST - Imaging workshop COST  
MMCP 2013 - Mathematical modeling and computational physics 2013  
ODAM 2013 - Olomoucian Days of Applied Mathematics 2013  
SH in NMR and MRI 2013, COST - Spin Hyperpolarisation in NMR and MRI, Euromar 2013, COST  
SSOD, COST - Spectral & spatial object documentation, COST  
TEMPMEKO 2013 - Symposium on Temperature and Thermal Measurements in Industry and Science 2013