

Poročilo o delu Instituta "Jožef Stefan" v letu 2005



Poročilo o delu v letu 2005 je izdano tudi v angleškem jeziku.

Založnik: Institut "Jožef Stefan", Jamova 39, Ljubljana, Slovenija
(<http://www.ijs.si>)

Urednik: dr. Luka Šušteršič

Tehnični urednik: Marjan Verč, univ. dipl. inž. el.

Lektor: dr. Jože Gasperič

ISSN 1318-7392

Fotografije: Marjan Smerke, inž., in arhiv odsekov

Oblikovalka: Natalija Polenec, univ. dipl. inž. arh.

Zbiranje gradiva: Suzi Korošec, inž.

Računalniški prelom: Suzi Korošec, inž.

Tisk: Emona tiskarna, d. o. o., Ljubljana

Ljubljana, avgust 2006

KAZALO

Spremna beseda	4
Pomembni mejniki v zgodovini IJS	6
Organizacijska shema Instituta "Jožef Stefan"	8
Vodstvo IJS	10
Število in sestava sodelavcev po enotah	11
Izobrazba sodelavcev IJS	12
Častni in pridruženi člani, svetovalci in zaslužni znanstveniki IJS	13
Mednarodni odbor svetovalcev	14
Podpisani dogovori o sodelovanju	14
Mednarodno sodelovanje	15
Delegacije in obiski na IJS	16
Sodelovanje z univerzami	17
Kolokviji na IJS	20
Umetniške razstave v galeriji IJS	20
Finance	21
Število mladih raziskovalcev, sprejetih v financiranje od ARRS	22
Število štipendistov	23
Opravljena doktorska in magistrska dela	24
Pregled objavljenih del	25
Objave in dela	26
Nagrade in priznanja	27
Podeljeni patenti	28
Centri odličnosti	29
Raziskovalni odseki	
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	31
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	39
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	47
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)	51
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	57
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	71
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	81
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	87
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	95
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	101
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	105
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	112
Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)	117
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	125
Odsek za biokemijo in molekularno biologijo (B)	133
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	139
Odsek za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (E-1)	153
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	159
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	165
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	171
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	177
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	181
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	189
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	197
Centri in službe	
Reaktorski infrastrukturni center (RIC)	203
Center za mrežno infrastrukturo (CMI)	205
Znanstvenoinformacijski center (ZIC)	207
Center za energetske učinkovitost (CEU)	209
Center za elektronsko mikroskopijo (CEM)	215
Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij (CT-3)	217
Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)	221
Služba za varstvo pred ionizirajočim sevanjem (SVPIS)	225
Pisarna za prenos tehnologije (U-9)	227

SPREMNA BESEDA

Rekel bi, da je družba vredna toliko kot njen odnos do znanosti, znanost pa toliko kot njen odnos do družbe. Prav zaradi tega tolikokrat poudarjam, da ni naša naloga samo ustvarjanje, temveč tudi širjenje in prenos znanja. Potrebno je nepretrgoma ustvarjati razmere, v katerih se uravnoteženo razvijata tako temeljna znanost, katere vzvišeni cilj je novo spoznanje ali znanstveno odkritje, in aplikativna znanost, ki je usmerjena v razvoj novih tehnologij, v gospodarski razvoj in v druge družbeno koristne cilje, kot sta skrb za zdravje in okolje.

Poslanstvo Instituta je v ustvarjanju, širjenju in prenosu znanja na področju naravoslovnih in tehniških znanosti za blagostanje slovenske družbe in človeštva nasploh. Institut zagotavlja vrhunsko izobrazbo kadrom ter raziskave in razvoj tehnologij na najvišji mednarodni ravni. Glavna področja, na katerih deluje Institut, so fizika in reaktorstvo, kemija in biokemija ter elektronika in informacijske tehnologije. Vendar se na Institutu prav tako rojevajo tudi nova interdisciplinarna področja, kot so nanotehnologije, novi materiali, proizvodne in komunikacijske tehnologije, tehnologije znanja ter okoljske tehnologije.

Da bi Institut čim bolj povežali s svojim okoljem, smo v preteklem letu pričeli organizirati srečanja z gospodarstvom, kot sta »Institut in gospodarstvo« ter »Institut in priložnosti«, ki se jih udeležujejo vodstva več kot sto slovenskih podjetij in tudi resorni ministri. Ustanovili smo Gospodarski svet Instituta, katerega člani so pomembni slovenski gospodarstveniki, ki svetujejo, kako voditi področje aplikativne dejavnosti na Institutu. Zavedajoč se pomena povezovanja z malim gospodarstvom smo podpisali sporazum o sodelovanju z Obrtno zbornico Slovenije. S slovenskim gospodarstvom skušamo navezati stike tudi tako, da vsak mesec organiziramo skupna celodnevna delovna srečanja s posamičnimi podjetji.

Raziskovalci Instituta želimo biti tvorni dejavnik pri razvojnih prizadevanjih Slovenije in Evrope na področju visokih tehnologij. V lanskem letu so na Institutu pričeli delovati štirje centri odličnosti, in sicer na področjih nanotehnologij, novih materialov, tehnologij vodenja in okoljskih tehnologij. V vsakem centru odličnosti Institut koordinira raziskave med dvajset in trideset gospodarskimi in raziskovalnimi organizacijami. Na Institutu bi radi zgradili in organizirali center za nove tehnologije in izobraževanje, ki bi združeval znanje in tehnologije. Deloval bi kot valilnica in inkubator za nastajajoča podjetja, hkrati pa tudi mesto, kjer bi že uveljavljena podjetja prišla do novih zamisli, do inovativnih kadrov in kjer bi lahko uporabljala opremo in raziskovalce za realizacijo svojih razvojnih projektov.

Zadnje leto je bilo pomembno za Institut zaradi spremembe Zakona o raziskovalni dejavnosti, ki Institutu po novem omogoča izvajati visokošolsko in univerzitetno izobraževanje. Zdaj se lahko Institut formalno vključuje v izobraževalne programe slovenskih univerz ali kreira skupne programe. Institut je, kot je znano, soustanovitelj novonastale Univerze v Novi Gorici in Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, s katerimi že pripravljamo skupne programe. Poleg tega smo pred nedavnim podpisali še sporazum o sodelovanju z Univerzo v Ljubljani, dogovarjamo se z Univerzo na Primorskem, posamične predavatelje pa imamo tudi na Univerzi v Mariboru. Tako se Institut povsem prepleta s slovenskim visokošolskim prostorom, kar pomembno prispeva h kvaliteti univerzitetnega izobraževanja v Sloveniji. Na Institutu se na leto izvede med 30 in 40 doktorskih in magistrskih del.

Institut izvaja vrhunske raziskave na mednarodni ravni ter skrbi za vzgojo inovativnih kadrov. Kot vsa leta doslej je bil Institut tudi v preteklem letu tesno povezan z univerzami in inštituti po svetu. V letu 2005 se je močno povečal obseg sredstev, ki jih Institut pridobiva s projekti EU v 5. in 6. okvirnem programu. Institut organizira mednarodne konference in sodeluje na mednarodnih razstavah, poleg tega pa po najboljših močeh skrbi



Direktor Instituta "Jožef Stefan"
prof. dr. Jadran Lenarčič

za mednarodno izmenjavo strokovnjakov. Vsi naši mlajši raziskovalci odhajajo na izpopolnjevanje v tujino, da pridobijo novo znanje in različne delovne izkušnje. Mnogi raziskovalni dosežki so bili deležni mednarodnih priznanj, veliko sodelavcev Instituta pa je mednarodno priznanih znanstvenikov. Posebej bi omenil, da je Institut podpisal dogovor o sodelovanju z avstrijskim inštitutom Joanneum Research, ki je priznan tehnološki inštitut. Od tega sodelovanja si veliko obetam, predvsem na področju povezovanja znanosti in tehnologij ter pri ustvarjanju skupnega raziskovalnega prostora s sosednjo državo. V teku so skupne delavnice, na katerih se spoznavajo naše raziskovalne skupine, v pripravi pa so že prvi skupni raziskovalni projekti.

Ob tej priložnosti se zahvaljujem vsem, ki s svojim trdim in odličnim delom ter zavzetostjo prispevajo k razvoju in rasti Instituta »Jožef Stefan«.



*Prof. dr. Jadran Lenarčič, direktor
Instituta "Jožef Stefan"*



Pogled iz zraka na zgradbe Instituta v Ljubljani

POMEMBNI MEJNIKI V ZGODOVINI IJS

1946

- ~ Ustanovljen je Fizikalni inštitut pri Slovenski akademiji znanosti in umetnosti (SAZU).

1949

- ~ Fizikalni inštitut SAZU se preusmeri na raziskave, povezane z miroljubno uporabo jedrske energije.

1952

- ~ Inštitut se preimenuje v Fizikalni inštitut Jožefa Stefana in se vseli v novo stavbo.

1954

- ~ Inštitut dobi prvo večjo opremo: betatron in elektronski mikroskop.

1956

- ~ Obratovati začne pospeševalnik Van de Graaff, izdelan na inštitutu.

1958

- ~ Inštitut se na novo organizira in določena so naslednja področja: jedrska fizika, fizika trdne snovi, kemija, radiobiologija.

1959

- ~ Inštitut se preimenuje v Nuklearni inštitut "Jožef Stefan" in ga financira Zvezna komisija za nuklearno energijo.

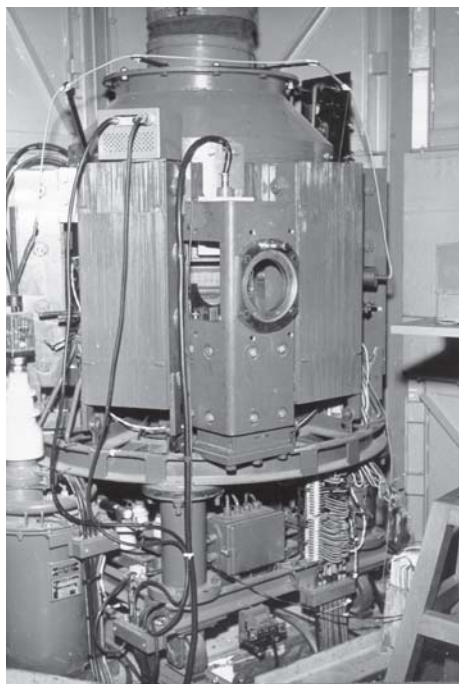
1962

- ~ Na inštitutu je sintetizirana nova spojina XeF_6 , ena prvih spojin žlahtnih plinov.

- ~ Kupljen je prvi računalnik za raziskovalno delo ZUSE Z 23.

1966

- ~ Obratovati začne jedrski raziskovalni reaktor TRIGA.



Leta 1954 IJS dobi betatron.



dela: *Institutske zgradbe po odprtju l. 1953*

1968

- ~ Zvezna komisija za nuklearno energijo (ZKNE) preneha obstajati, financiranje od Republike Slovenije postane vse pomembnejše.

1969

- ~ Inštitut se preusmeri na »nejedrski« dejavnosti in iz imena izpusti besedo "nuklearni".

1970

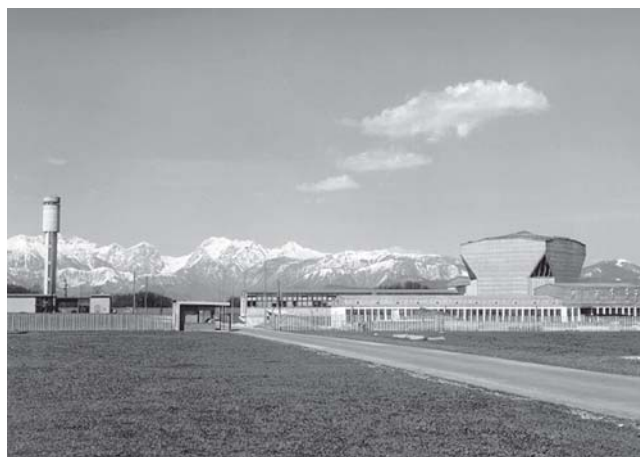
- ~ Univerza v Ljubljani postane soustanoviteljica IJS (poleg Zveznega izvršnega sveta).

1971

- ~ Ustanovljena je INOVA, inštitutska enota, ki naj bi skrbela za vključitev IJS v gospodarstvo.

1972

- ~ Kupljen je nov računalnik Cyber 72 in ustanovljen Republiški računski center kot samostojna enota IJS.



Reaktorski center v Podgorici je bil zgrajen leta 1966.

1974

- ~ Začne se sodelovanje z mednarodnim centrom CERN pri projektih fizike visokih energij.
- ~ Ustanovljena je skupina za evalvacijo posegov v okolje SEPO.

1979

- ~ Podpisana je pogodba o sodelovanju med IJS in Nuklearno elektrarno Krško.
- ~ Izdelan je prvi robot v Sloveniji GORO-1.

1982

- ~ Ustanovljen je Ekološki laboratorij z mobilno enoto, ki deluje kot specialna enota Republiške uprave za civilno zaščito.

1983

- ~ Izoliran je prvi od stefinov (inhibitorji cisteinskih proteinaz, imenovani po J. Stefanu) in določena njegova primarna struktura.

1985

- ~ Raziskovalna skupnost Slovenije prične financirati projekt "2000 novih raziskovalcev".
- ~ IJS in podjetje SMELT ustanovita Center za trde prevleke.

1987

- ~ IJS ustanovi samostojno podjetje INEA, ki skrbi za prenos in uporabo raziskovalnih dosežkov na področju vodenja procesov in industrijske energetike.

1988

- ~ Ustanovljen je Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča.

1990

- ~ Na IJS je postavljen prvi superračunalnik v Sloveniji CONVEX.
- ~ Končana je večletna graditev novih laboratorijev.

1992

- ~ Ministrstvo za znanost in tehnologijo ustanovi več tehnoloških središč (infrastrukturnih centrov).
- ~ IJS postane z odlokom Vlade Republike Slovenije javni raziskovalni zavod.
- ~ Ustanovljen je Tehnološki park IJS, ki se kasneje razvije v Tehnološki park Ljubljana.

1995

- ~ IJS je soustanovitelj mednarodne podiplomske šole za znanosti o okolju Politehnika Nova Gorica.
- ~ IJS ustanovi mrežo institutov in centrov: ERICO - Velenje, Raziskovalni institut Valdoitra.



Van de Graaff je bil izdelan na IJS l. 1956.

1997

- ~ Postavljen je nov pospeševalnik Tandetron 3,5 MeV.

1999

- ~ IJS praznuje 50-letnico delovanja.

2003

- ~ Ustanovljena je Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana.

2004

- ~ Institut je izbran za koordinatorja štirih centrov odličnosti.

NEKDANJI DIREKTORJI



*Akad. prof. dr.
Anton Peterlin,
prvi direktor IJS*

Akad. prof. dr. Anton Peterlin, ustanovitelj in prvi direktor

Instituta "Jožef Stefan", 1949-1955

Karol Kajfež, 1955-1958

Lucijan Šinkovec, 1959-1963

Prof. dr. Milan Osredkar, 1963-1975

Prof. dr. Boris Frlec, 1975-1984

Prof. dr. Tomaž Kalin, 1984-1992

Prof. dr. Danilo Zavrtnik, 1992-1996

Prof. dr. Vito Turk, 1996-2005

ORGANIZACIJSKA SHEMA

ZNANSTVENI SVET

prof. dr. Robert Blinc, predsednik

MEDNARODNI ODBOR SVETOVALCEV

UPRAVNI ODBOR

prof. dr. Igor Muševič, namestnik predsednika

DIREKTOR

prof. dr. Jadran Lenarčič

RAZISKOVALNI ODSEKI

Fizika

Teoretična fizika (F-1)

prof. dr. Raša Matija Pirc

Fizika nizkih in srednjih energij (F-2)

dr. Matej Lipoglavšek

Tanke plasti in površine (F-3)

dr. Peter Panjan

Tehnologija površin in optoelektronika (F-4)

prof. dr. Anton Zalar

Fizika trdne snovi (F-5)

prof. dr. Robert Blinc

Kompleksne snovi (F-7)

prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović

Reaktorska fizika (F-8)

prof. dr. Bogdan Glumac

Eksperimentalna fizika osnovnih delcev (F-9)

prof. dr. Marko Mikuž

Kemija in biokemija

Anorganska kemija in tehnologija (K-1)

prof. dr. Boris Žemva

Fizikalna in organska kemija (K-3)

dr. Ingrid Milošev

Elektronska keramika (K-5)

prof. dr. Marija Kosec

Inženirska keramika (K-6)

prof. dr. Tomaž Kosmač

Nanostrukturni materiali (K-7)

prof. dr. Spomenka Kobe

Raziskave sodobnih materialov (K-9)

prof. dr. Danilo Suvorov

Biokemija in molekularna biologija (B)

doc. ddr. Boris Turk

Znanosti o okolju (O-2)

prof. dr. Milena Horvat

Elektronika in informacijske tehnologije

Avtomatika, biokibernetika in robotika (E-1)

dr. Leon Žlajpah

Sistemi in vodenje (E-2)

prof. dr. Stanislav Strmčnik

Odprti sistemi in mreže (E-5)

prof. dr. Borka Jerman Blažič

Komunikacijski sistemi (E-6)

prof. dr. Gorazd Kandus

Računalniški sistemi (E-7)

prof. dr. Franc Novak

Tehnologije znanja (E-8)

prof. dr. Nada Lavrač

Inteligentni sistemi (E-9)

prof. dr. Matjaž Gams

Jedrsko tehnika in energetika

Reaktorska tehnika (R-4)

prof. dr. Borut Mavko

SLUŽBE IN PODPORNE DEJAVNOSTI

Službe in servisi

Sekretariat (U-2)

Marta Slokan Butina, univ. dipl. prav.

Nabavna in prodajna služba (U-3)

mag. Darko Korbar

Finančno-računovodska služba (U-4)

Frida Žlak, dipl. ekon.

Stiki z javnostjo

Natalija Polenec, univ. dipl. inž. arh.

Tehnični servisi (TS)

Slavko Zalar, univ. dipl. inž. grad.

Podporne dejavnosti

Pisarna za prenos tehnologije (U-9)

prof. dr. Peter Slegnar

Služba varstva pred ionizirajočim sevanjem (SVPIS)

mag. Bogdan Pucelj

Služba za zagotovitev kakovosti (QA)

mag. Ljubo Fabjan

Center za poslovne obdelave (CPO)

Mato Nowak, univ. dipl. mat.

Mrežni infrastrukturni center reaktorja (MICR)

dr. Jure Skvarč

Delavnice

Bogdan Veber, univ. dipl. inž. str.

INSTITUTA "JOŽEF STEFAN"

SVETOVALCA DIREKTORJA

prof. dr. Peter Prelovšek

prof. dr. Jurij Franc Tasič

SVETOVALEC

Borut Lavrič, univ. dipl. prav.

CENTRI

Reaktorski infrastrukturni center (RIC)

prof. dr. Matjaž Ravnik

Center za mrežno infrastrukturo (CMI)

mag. Vladimir Alkalaj

Znanstvenoinformacijski center (ZIC)

dr. Luka Šušteršič

Center za energetsko učinkovitost (CEU)

mag. Tomaž Fatur

Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij (CT-3)

mag. Miha Jermol

Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)

prof. dr. Igor Jenčič

Utekočinjevalnik helija s superprevodnim magnetom in sistemom za regeneracijo helija

Milan Rožmarin, prof. fiz.

Center za masno spektrometrijo

dr. Bogdan Kralj

Center za mikrostrukturno in površinsko analizo

prof. dr. Marija Kosec

Center za elektronsko mikroskopijo (CEM)

doc. dr. Miran Čeh

Mikroanalitski center (MIC)

dr. Primož Pelicon

Nacionalni center za NMR-spektroskopijo visoke ločljivosti

prof. dr. Janez Dolinšek

VKLJUČENOST IJS V REGIJSKI RAZVOJ RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI

Tehnološki park Ljubljana

Soustanovitelji:

Nacionalni inštitut za biologijo

Kemijski inštitut

Lek

SKB Banka

Tehnološko-razvojni sklad RS

Iskra Sistemi

IskraTel

Institut "Jožef Stefan"

ERICo Velenje

Inštitut za ekološke raziskave

Soustanovitelji:

Termoelektrarna Šoštanj

Rudnik lignita Velenje

Elektro-strojna oprema, Velenje

Institut "Jožef Stefan"

Politehnika Nova Gorica

Soustanovitelji:

Mestna občina Nova Gorica

Občina Ajdovščina

Znanstvenoraziskovalni center SAZU

Institut "Jožef Stefan"

Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana

Soustanovitelji:

Gorenje, Velenje

Kolektor Group, Idrija

Salonit, Anhovo

Slovensko zavarovalno združenje, Ljubljana

Institut "Jožef Stefan"

Tehnološki centri

Tehnološki center za avtomatizacijo, robotizacijo in informatizacijo proizvodnje (ARI)

Center za varnostne tehnologije informacijske družbe in elektronsko poslovanje (SETCCE)

Tehnološki center za sklope, elemente, materiale, tehnologije in opremo za elektrotehniko (TC SEMTO)

VODSTVO IJS

UPRAVNI ODBOR

Prof. dr. Katja Breskvar, *prorektorica Univerze v Ljubljani, član UO do 5. 12. 2005*
Janez Deželak, *univ. dipl. inž., direktor Terma, d. d., Škofja Loka*

Prof. dr. Jože Flašker, *Univerza v Mariboru, član UO od 28. 2. 2005*

Ariana Grobelnik, *univ. dipl. ekon., generalna sekretarka Gospodarske zbornice Slovenije*

Prof. dr. Franc Gubenšek, *predsednik UO IJS, IJS, član UO do 15. 8. 2005*

Mag. Dubravka Krneta, *Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, član UO do 27. 2. 2005*

Prof. dr. Peter Maček, *prorektor Univerze v Ljubljani, član UO od 6. 12. 2005*

Doc. dr. Irena Mlinarič Raščan, *Univerza v Ljubljani, član UO od 28. 2. 2005*

Prof. dr. Janez Možina, *Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, član UO od 28. 2. 2005*

Prof. dr. Igor Muševič, *IJS, namestnik predsednika*

Dr. Nives Ogrinc, *IJS, član UO od 16. 8. 2005*

Prof. dr. Vasilij Prešern, *glavni direktor SŽ-Acroni, d. o. o., Jesenice, član UO do 27. 2. 2005*

Prof. dr. Jože Pungerčar, *IJS*

Doc. dr. Roman Trobec, *IJS*

Mag. Vojmir Urlep, *predsednik uprave Kemofarmacije, d. d., Ljubljana*

Prof. dr. Danilo Zavrtanik, *predsednik Politehniške Nova Gorica, član UO do 27. 2. 2005*

ZNANSTVENI SVET

Akad. prof. dr. Robert Blinc, *predsednik ZS IJS*

Prof. dr. Martin Čopič

Prof. dr. Borka Džonova Jerman Blažič

Prof. dr. Franc Gubenšek, *član ZS IJS do 5. 5. 2005*

Prof. dr. Milena Horvat

Prof. dr. Gorazd Kandus, *član ZS IJS do 5. 5. 2005*

Prof. dr. Marija Kosec, *član ZS IJS od 6. 5. 2005*

Prof. dr. Jadran Lenarčič, *direktor*

Prof. dr. Andrej Likar, *član ZS IJS od 6. 5. 2005*

Dr. Rafael Martinčič, *član ZS IJS do 5. 5. 2005*

Prof. dr. Borut Mavko

Prof. dr. Marko Mikuž

Prof. dr. Franc Novak

Prof. dr. Peter Prelovšek, *namestnik predsednika ZS IJS*

Prof. dr. Stanislav Strmčnik, *član ZS IJS od 6. 5. 2005*

Prof. dr. Danilo Suvorov

Prof. dr. Vito Turk

Prof. dr. Boris Žemva

VODSTVO

Direktor

Prof. dr. Jadran Lenarčič, *od 3. 7. 2005*

Prof. dr. Vito Turk, *do 2. 7. 2005*

Pomočnika direktorja

Dr. Janez Slak, *do 2. 7. 2005*

Prof. dr. Peter Stegnar, *do 2. 7. 2005*

Svetovalca direktorja

Prof. dr. Peter Prelovšek, *od 3. 7. 2005*

Prof. dr. Jurij Franc Tasič, *od 3. 7. 2005*

Svetovalec

Borut Lavrič, *univ. dipl. prav.*

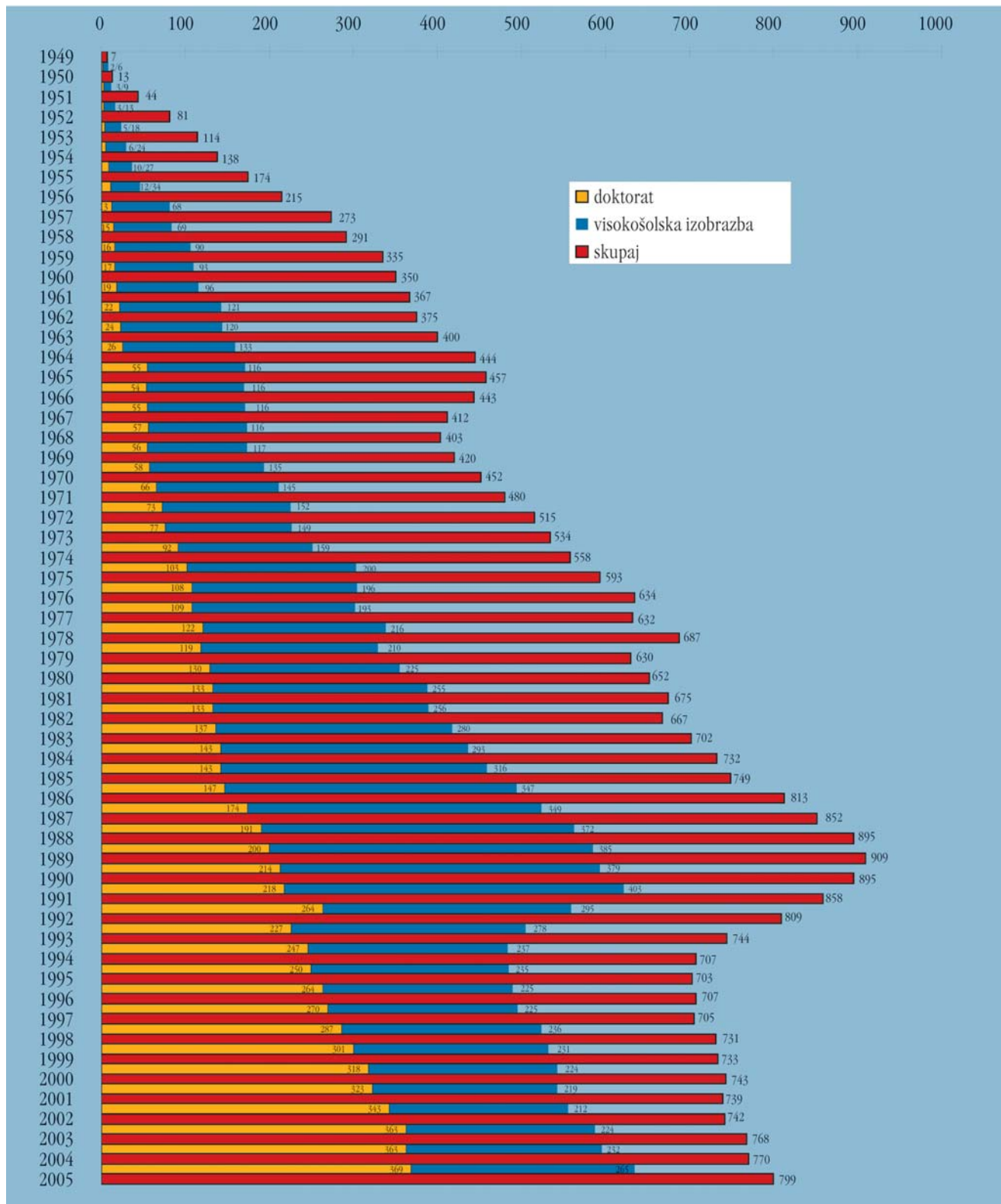
ŠTEVILO IN SESTAVA SODELAVCEV PO ENOTAH

Stanje 31. 12. 2005

Odsek	Razisko- valci	Podok. sod.	Mladi razisk.	Strok. sod.	Skupaj razisk.	Tehn. in adm. sod.	Skupaj
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	20	6	8		34	1	35
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	17	5	5	5	32	5	37
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	2	1	1	1	5	4	9
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)	4	2	2	2	10	4	14
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	30	10	13	6	59	10	69
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	13	6	6	5	30	2	32
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	9	2	2	4	17	3	20
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	16	4	7	2	29	3	32
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	6	3	1	4	14	5	19
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	7	2	6		15		15
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	7	3	5	4	19	1	20
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	1	5	2	2	10	3	13
Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)	8	4	3	3	18	1	19
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	7	4	11		22	2	24
Odsek za biokemijo in molekularno biologijo (B)	18	15	28	5	66	7	73
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	18	5	19	2	44	8	52
Odsek za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (E-1)	4	3	3	5	15	4	19
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	8	3	8	5	24	3	27
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	1	1	5	2	9	1	10
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	11	1	9		21	3	24
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	4	4	2		10	1	11
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	7	5	9	2	23	2	25
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	5	4	5	3	17	2	19
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	9	2	4	3	18	2	20
Center za energetska učinkovitost (CEU)	1		4	4	9	4	13
Center za elektronsko mikroskopijo (CEM)						1	1
Center za mrežno infrastrukturo (CMI)				4	4	1	5
Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT)	1			7	8	1	9
Znanstvenoinformacijski center (ZIC)				7	7		7
Reaktorski infrastrukturni center (RIC)				4	4		4
Mrežni infrastrukturni center reaktorja (MICR)						2	2
Center za prenos znanja na področju inform. tehnologij (CT-3)			2	2	4	2	6
Pisarna za prenos tehnologije (U-9)				4	4	4	8
Skupne službe				1	1	56	57
Tehnične in podporne službe			1	5	6	43	49
SKUPAJ	234	100	171	103	608	191	799

IZOBRAZBA SODELAVCEV IJS

1949-2005



ČASTNI IN PRIDRUŽENI ČLANI, SVETOVALCI IN ZASLUŽNI ZNANSTVENIKI IJS

ČASTNI ČLANI

- Prof. dr. Boris Frlec**, direktor Instituta "Jožef Stefan" od 1975 do 1984
Prof. dr. Robert Huber, *Nobelov nagradjenec*, Max-Planck-Institut für Biochemie, München, Nemčija
Prof. dr. Milan Osredkar[†], direktor Instituta "Jožef Stefan" od 1963 do 1975 (1919–2003)
Akad. prof. dr. Anton Peterlin[†], ustanovitelj in prvi direktor Instituta "Jožef Stefan" od 1949 do 1955 (1908–1993)

PRIDRUŽENI ČLANI

- Prof. dr. David C. Ailion**, University of Utah, Salt Lake City, Utah, ZDA
Prof. dr. Neil Bartlett, University of California, Berkeley, Kalifornija, ZDA
Prof. dr. John H. Beynon, University of Wales Swansea, Swansea, Velika Britanija
Prof. dr. Wolfram Bode, Max-Planck-Institut für Biochemie, München, Nemčija
Prof. dr. Oscar D. Bonner, University of South Carolina, Columbia, Južna Karolina, ZDA
Dr. Horst Borrmann, Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe, Dresden, Nemčija
Prof. dr. Henrik Buchowsky, Politechnika Warszawska, Varšava, Poljska
Prof. dr. Joseph W. Doane, Liquid Crystal Institute, Kent State University, Kent, Ohio, ZDA
Prof. dr. Hans Fritz, Universität München, München, Nemčija
Prof. dr. Oskar Glemser, Universität Göttingen, Göttingen, Nemčija
Prof. dr. Paul Hagenmuller, Université de Bordeaux I, Bordeaux, Francija
Prof. dr. John Holloway, University of Leicester, Leicester, Velika Britanija
Prof. dr. Rudolf Hoppe, Universität Giessen, Giessen, Nemčija
Prof. dr. Robert J. Jaeger, National Institute on Disability and Rehabilitation Research, US Department of Education, Washington, D. C., ZDA
Prof. dr. Nikola Kallay, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Hrvaška
Prof. dr. Nobuhiko Katunuma, Tokushima Bunri University, Tokushima, Japonska
Prof. dr. Raymond Kind, ETH, Zürich, Švica
Prof. dr. Jože Koller, Kemijski inštitut, Ljubljana, Slovenija
Prof. dr. Rüdiger Mews, Universität Bremen, Bremen, Nemčija
Prof. dr. Donald Michie, Edinburgh University, Edinburgh, Velika Britanija
Dr. Fani Milia, National Center for Scientific Research "Demokritos", Atene, Grčija
Prof. dr. Tsuyoshi Nakajima, Aichi Institute of Technology, Toyota, Japonska
Prof. dr. Vincenzo Parenti-Castelli, University of Bologna, Bologna, Italija
Prof. dr. Herbert W. Roesky, Universität Göttingen, Göttingen, Nemčija
Prof. dr. John A. Rupley, The University of Arizona, Tucson, Arizona, ZDA
Prof. dr. Findlay E. Russell, The University of Arizona, Tucson, Arizona, ZDA
Prof. dr. Hugo V. Schmidt, Montana State University, Bozeman, Montana, ZDA
Prof. dr. Neil W. Tanner, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija
Dr. Alain Tressaud, Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux, CNRS, Pessac, Francija
Prof. dr. Vlado Valković, Zagreb, Hrvaška
Prof. dr. John Waugh, M. I. T., Cambridge, Massachusetts, ZDA

ZASLUŽNI ZNANSTVENIKI

- Akad. prof. dr. Peter Gosar**
Prof. dr. Darko Jamnik
Akad. prof. dr. Gabrijel Kernel
Prof. dr. Miodrag V. Mihailović

SVETOVALCI

- Prof. dr. Savo Bratoš**, Université Pierre et Marie Curie, Pariz, Francija
Marko Bulc, *univ. dipl. inž.*, Ljubljana, Slovenija
Zdravko Gabrovšek, *univ. dipl. inž.*, Krško, Slovenija
Akad. prof. dr. Dušan Hadži, Kemijski inštitut, Ljubljana, Slovenija
Prof. dr. Karl A. Müller, *Nobelov nagradjenec*, IBM Research Laboratory, Zürich, Švica
Prof. dr. Bogdan Povh, Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg, Nemčija
Prof. dr. Momčilo M. Ristić, Akademija znanosti Srbije, Beograd, Srbija in Črna gora
Mag. Milan Slokan, Ljubljana, Slovenija
Prof. dr. Petar Strohal, Zagreb, Hrvaška
Prof. dr. Črt Zupančič, Ludwig-Maximilians-Universität München, Nemčija
Dr. Novak Zuber, Nuclear Regulatory Commission, Washington, D. C., ZDA
Akad. prof. dr. Andrej Župančič, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana, Slovenija



Doprsni kip prof. dr. Milana Osredkarja, odkrit 24. 3. 2005

MEDNARODNI ODBOR SVETOVALCEV

Prof. dr. James W. Cronin, *Nobelov nagradjenec*, University of Chicago,
Chicago, Illinois, ZDA

Prof. dr. Richard Ernst, *Nobelov nagradjenec*, ETH Zürich, Švica

Prof. dr. Pierre-Gilles de Gennes, *Nobelov nagradjenec*, Ecole supérieure de Physique
et de Chimie Industrielles de la ville de Paris, Pariz, Francija

Prof. dr. Robert Huber, *Nobelov nagradjenec*, Max-Planck-Institut, Martiensried, Nemčija

Prof. dr. Karl A. Müller, *Nobelov nagradjenec*, IBM Research Laboratory, Zürich,
Švica

Prof. dr. Ernst Günther Afting, GSF, Neuherberg, Nemčija

Prof. dr. Akito Arima, Riken, Tokyo, Japonska

Dr. Al Arko, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, Nova Mehika, ZDA

Prof. dr. Neil Bartlett, University of California, Berkeley, Kalifornija, ZDA

Prof. dr. John H. Beynon, University of Wales Swansea, Swansea, Velika Britanija

Prof. dr. Richard Brook, EPSRC, Swindon, Velika Britanija

Prof. dr. Julio Celis, Aarhus University, Aarhus, Danska

Prof. dr. Brian Clark, Aarhus University, Aarhus, Danska

Prof. dr. Børge Diderichsen, Novo Nordisk, Bagsvaerd, Danska

Prof. dr. Jean Etourneau, Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux,
CNRS, Pessac, Francija

Prof. dr. Reinosuke Hara, Seiko Instruments, Tokyo, Japonska

Prof. dr. Robert J. Jaeger, National Institute on Disability and Rehabilitation
Research, US Department of Education, Washington, D. C., ZDA

Prof. dr. Oleg Jardetzky, Stanford University, Stanford, Kalifornija, ZDA

Prof. dr. Sergej P. Kapitza, Russian Academy of Sciences, Moskva, Rusija

Prof. dr. Karl-Hans Laermann, Bergische Universität, Wuppertal, Nemčija

Prof. dr. Egon Matijević, Clarkson University, Potsdam, New York, ZDA

Prof. dr. Federico Mayor, Madrid, Španija

Prof. dr. Dietrich Munz, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija

Prof. dr. Günther Petzow, Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart,
Nemčija

Prof. dr. Bernard Roth, Stanford University, Stanford, Kalifornija, ZDA

Prof. dr. John Ryan, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija

Prof. dr. Volker Sörgel, Ruprecht-Karis-Universität Heidelberg, Nemčija

Prof. dr. H. Eugene Stanley, Boston University, Boston, Mass., ZDA

Prof. dr. Thomas Walcher, Universität Mainz, Mainz, Nemčija

PODPISANI DOGOVORI O SODELOVANJU

Institut "Jožef Stefan" je v letu 2005 podpisal dogovore v sodelovanju z/s:

1. The NANO Systems Institute - National Core Research Center (NSI-NCRC), Koreja
2. WaveTech A/S (WT), Stavanger, Norveška
3. The Norwegian Computing Center (NR), Norveška
4. Semantix Information Technologies S. A., Atene, Grčija
5. Atheris Laboratories, Plan-les-Ouates, Švica
6. The Liaoning Cancer Hospital, Shenyang, Kitajska
7. University of Siena, PhD School in "Environmental Science and Technology", c/o
Department of Environmental Science "G. Sarfatti", Siena, Italija
8. Atomic Energy Commission - CEA, National Institute for Nuclear Sciences and
Technology (CEA-INSTN), Gif-Sur-Yvette Cedex, Francija

MEDNARODNO SODELOVANJE

Večstransko mednarodno sodelovanje	Št. projektov
6. OP (LIFESCIHEALTH, IST, NMP, AERO, TREN, SPACE, FOOD, ENERGY, TRANSPORT, GLOBAL, CITIZENS, SSP, NEST, SME, INCO, ERA-NET, MOBILITY, INFRASTRUCTURES, SCIENCE AND SOCIETY, RESEARCH/INNOVATION POLICIES)	52
6. OP - EURATOM	12
5. OP (QoL, IST, GROWTH, EESD, INCO, IPS, IHP)	24
5. OP - EURATOM	1
IEE	7
LEONARDO DA VINCI	1
SOCRATES / MINERVA	2
EUREKA	4
COST	20
PHARE	1
NATO (SfP, CLG, CNR, RIG)	8
IAEA	13
EZF	1
INTERREG III B, C	3
DRUGO (DELPHI, HERA-B, ATLAS, CERN RD-39, CERN RD-50, BELLE, ICARUS, CIMA, IGEB, CAMP, IRE, UNESCO-ROSTE)	12
SKUPAJ	161

Bilateralno sodelovanje z/s	Št. projektov	Bilateralno sodelovanje z/s	Št. projektov
Argentino	1	Nemčijo	3
Avstrijo	12	Nizozemsko	1
Belgijo	1	Poljsko	3
Češko	4	Portugalsko	5
Finsko	3	Romunijo	3
Francijo (PROTEUS - 8)	9	Rusijo	2
Grčijo	13	Srbijo in Črno goro	17
Hrvaško	21	Španijo	3
Italijo	17	Turčijo	4
Japonsko	12	Ukrajino	2
Kitajsko	6	Veliko Britanijo (PSP - 2)	3
Korejo	2	ZDA	21
Madžarsko	3	SKUPAJ	175
Makedonijo	4		

DELEGACIJE IN OBISKI NA IJS

Skupina članov CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique), Pariz, Francija
4.-7. januar 2005

Nj. Eksc. g. Thomas B. Robertson, veleposlanik ZDA
19. januar 2005

Delegacija Cemagref, Francija

Prof. dr. Patric Lavarde, generalni direktor
Dr. Pierrick Givone, pomočnik direktorja za znanost
Dr. Raoul Mille, vodja službe za mednarodne zadeve
Ga. Julienne Roux, vodja urada za evropske in mednarodne zadeve
4. februar 2005

Izraelska delegacija Ministrstva za znanost in tehnologijo

Ga. Tali Rosenbaum, generalna direktorica
G. Ran Ichay, direktor oddelka za mednarodne stike
25. maj 2005

G. Erwan Fouéré, vodja predstavništva Evropske komisije v Sloveniji
27. maj 2005

Državna delegacija iz Švice

Nj. Eksc. g. Charles Kleiber, državni sekretar za vzgojo in raziskave pri Ministrstvu za zunanje zadeve Švicarske konfederacije
Nj. Eksc. g. Paul Koller, veleposlanik Švicarske konfederacije v Sloveniji
G. Jürg Burri, svetovalec za znanost, Poslaništvo Švice pri EU, Bruselj
G. Jürg Siegenthaler, svetovalec pri Veleposlaništvu Švicarske konfederacije v Sloveniji
30. maj 2005

Delegacija Slovenske vojske

Brigadir Jožef Žunkovič, poveljnik Poveljstva za doktrino, razvoj, izobraževanje in usposabljanje
Pkp. Mihael Klavžar, glavni preiskovalec stalne komisije MO za preiskavo letalskih nesreč
Maj. Vojko Urlep, namestnik glavnega preiskovalca
St. Milan Križič, član komisije
St. Ljubo Žnidarič, član komisije
ter slušatelj letalske šole SV
31. maj 2005

Nj. Eksc. g. Tim Simmons, veleposlanik Združenega kraljestva Velike Britanije in Severne Irske
20. junij 2005

Nj. Eksc. g. Tomáš Szunyog, veleposlanik Češke republike v Sloveniji
Ga. Věra Pořízová, namestnica veleposlanika
29. junij 2005

Obisk parlamentarne delegacije iz Makedonije v spremstvu delegacije DZ RS

Ga. Sonja Lepitkova, predsednica Komisije za šolstvo, znanost in šport

Ga. Slavica Grkovska

G. Gjorgi Orovčanec

G. Kior Dojčinovski, predsednik Komisije za kulturo

G. Huseini Huseindževat

Ga. Lenče Gligorovska, svetovalka v Komisiji za šolstvo, znanost in šport

Dr. Rudi Moge, predsednik Odbora za visoko šolstvo, znanost in tehnološki razvoj, DZ RS

G. Uroš Pirnat, sekretar Odbora za visoko šolstvo, znanost in tehnološki razvoj, DZ RS
22. september 2005

Ga. Agueda Menvielle, direktorica Direktorata za mednarodne zveze

Sekretariat za znanost in tehnologijo in inovacije Republike Argentine
27. september 2005

Delegacija Joanneum Research, Gradec, Avstrija

Prof. dr. Bernard Pelzl, znanstveni direktor

G. Helmut Wiedenhofer, projekt. dir. Oddelka za načrtovanje raziskav in prenos tehnologij

Dr. Wolfgang Waldhauser, Leobenski laserski center

Dr. Erwin Kubista, Inštitut za tehnologijo uporabnih sistemov

28. september 2005

Dr. Janez Potočnik, komisar za znanost in raziskave, član Evropske komisije, Bruselj
10. oktober 2005

Dr. Suzanne Iacono, pomočnica direktorja za računalništvo, informacijske znanosti in inženirstvo, NSF, ZDA

Dr. Mark Suskin, vodja urada NSF za Evropo, Pariz

19. oktober 2005

Delegacija Univerze na Primorskem

Prof. dr. Lucija Čok, rektorica

Prof. dr. Andrej Brodnik, prorektor za študijske zadeve

Prof. dr. Milan Bufon, prorektor za znanstvenoraziskovalno delo

Prof. dr. Rado Pišot, dekan PEF

Prof. dr. Darko Darovec, direktor ZRS in prodekan FHŠ

Prof. dr. Boris Kryštufek, predstojnik Inštituta za biodiverzitetne študije ZRS

Prof. dr. Tomaž Pisanski, direktor PINT

Mag. Darja Radič, vodja službe za izvajanje projektov TURISTIKA

Prof. dr. Dragan Marušič, koordinator področja NAMA

21. oktober 2005

Delegacija Univerze v Ljubljani

Prof. dr. Andreja Kocijančič, rektorica

Prof. dr. Julijana Kristl, prorektorica

Prof. dr. Peter Maček, prorektor

Prof. dr. Ivan Svetlik, prorektor, ter

dekani naravoslovnotehniških fakultet

Prof. dr. Jure Zupan, minister za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS

Dr. Franci Demšar, direktor ARRS

10. november 2005

Srečanje z gospodarstveniki Slovenije

Slovenski gospodarstveniki (okoli 120 oseb)

Prof. dr. Jure Zupan, minister za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo

Mag. Andrej Vizjak, minister za gospodarstvo

18. november 2005

Prof. dr. Andrew Blaza, Imperial College, London, Vel. Britanija

G. Hermann Froehlich, Boehringer Ingelheim Fonds

22. november 2005

Nj. Eksc. g. Adi Rosenfeld, častni konzul Republike Slovenije v Izraelu

28. november 2005

Delegacija ciprskih znanstvenikov

Dr. Andreas Hadjisavva, ciprski Inštitut za nevrologijo in genetiko

Dr. George Georgiades, GG Dedalos Tehnology Services

Dr. Andreas Kyprianou, Univerza na Cipru

Dr. Antonis Londos, Friderick Institute of Technol., Mechan. Engineering

Dr. Vasilis Promponas, Univerza na Cipru

Dr. Rebecca Kokkinofa, State General Lab.

12. december 2005

SODELOVANJE Z UNIVERZAMI

SODELAVCI IJS, REDNO ZAPOSLjeni NA UNIVERZAH

Visokošolski učitelji

1. **Doc. dr. Denis Arčon**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
2. **Prof. dr. Iztok Arčon**, Politehnika Nova Gorica
3. **Prof. dr. Janez Bonča**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
4. **Prof. dr. Ivan Bratko**, akademik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
5. **Prof. dr. Milan Brumen**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
6. **Doc. dr. Dean Cvetko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Prof. dr. Bruno Cvikl**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
8. **Prof. dr. Mojca Čepič**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
9. **Prof. dr. Martin Čopič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
10. **Prof. dr. Tadej Dolenc**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
11. **Doc. dr. Marko Dolinar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
12. **Prof. dr. Janez Dolinšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
13. **Prof. dr. Irena Drevenšek Olenik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
14. **Prof. dr. Mihael Drofenik**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
15. **Prof. dr. Sveltana Fajfer**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
16. **Prof. dr. Nenad Funduk**, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
17. **Prof. dr. Bojan Golli**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
18. **Doc. dr. Boštjan Golob**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
19. **Prof. dr. Radomir Ilić**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
20. **Doc. dr. Borut Paul Kerševan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
21. **Prof. dr. Alojzij Franc Kodre**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
22. **Doc. dr. Samo Korpar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
23. **Prof. dr. Janko Kos**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
24. **Prof. dr. Samo Kralj**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
25. **Prof. dr. Peter Križan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
26. **Prof. dr. Brigita Lenarčič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
27. **Prof. dr. Andrej Likar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
28. **Prof. dr. Marko Mikuž**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
29. **Prof. dr. Igor Muševič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
30. **Prof. dr. Slavko Pečar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
31. **Doc. dr. Igor Poberaj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
32. **Prof. dr. Rudolf Podgornik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
33. **Doc. dr. Tomaž Podobnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
34. **Doc. dr. Dušan Ponikvar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
35. **Prof. dr. Peter Prelovšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
36. **Prof. dr. Anton Ramšak**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
37. **Prof. dr. Metka Renko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
38. **Prof. dr. Jože Rugelj**, Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
39. **Prof. dr. Janez Seliger**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
40. **Prof. dr. Aleš Stanovnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
41. **Prof. dr. Janez Stepišnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
42. **Prof. dr. Saša Svetina**, akademik, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
43. **Doc. dr. Simon Širca**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
44. **Prof. dr. Žiga Šmit**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
45. **Prof. dr. Borut Štrukelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
46. **Doc. dr. Ljupčo Todorovski**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo
47. **Doc. dr. Tanja Urbančič**, Politehnika Nova Gorica
48. **Doc. dr. Nataša Vaupotič**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
49. **Prof. dr. Danilo Zavrtnik**, Politehnika Nova Gorica
50. **Prof. dr. Marko Zgonik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
51. **Doc. dr. Primož Ziherl**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
52. **Prof. dr. Marko Andrej Zupan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
53. **Prof. dr. Boštjan Žekš**, akademik, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
54. **Prof. dr. Slobodan Žumer**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Visokošolski sodelavci

1. **Dr. Marko Bračko**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
2. **Dr. Branko Kavšek**, Univerza na Primorskem
3. **Dr. Marijan Maček**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
4. **Dr. Tomaž Mertelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
5. **Dr. Saša Prelovšek Komelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
6. **Dr. Tomaž Rejc**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
7. **Dr. Barbara Rovšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
8. **Dr. Lea Spindler**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
9. **Dr. Darko Veberič**, Politehnika Nova Gorica
10. **Dr. Vera Župunski**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

REDNI SODELAVCI IJS, KI SO DELUJEJO Z UNIVERZAMI

Visokošolski učitelji

1. **Prof. dr. Robert Blinc**, akademik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
2. **Doc. dr. Vid Bobnar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
3. **Prof. dr. Marko Bohanec**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
4. **Prof. dr. Vladimir Cindro**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
5. **Prof. dr. Leon Cizelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
6. **Doc. dr. Miran Čeh**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
7. **Doc. dr. Marko Čepin**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
8. **Prof. dr. Milan Čerček**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
9. **Doc. dr. Marko Debeljak**, Politehnika Nova Gorica
10. **Doc. dr. Jure Demšar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
11. **Prof. dr. Sašo Džeroski**, Politehnika Nova Gorica, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
12. **Prof. dr. Borka Džonova Jerman Blažič**, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede
13. **Dr. Tomaž Erjavec**, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
14. **Doc. dr. Andrej Filipčič**, Politehnika Nova Gorica
15. **Doc. dr. Bogdan Filipič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Politehnika Nova Gorica, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
16. **Prof. dr. Matjaž Gams**, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Filozofska fakulteta, Visoka šola za upravljanje in poslovanje, Novo mesto, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
17. **Prof. dr. Bogdan Glumac**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
18. **Prof. dr. Milena Horvat**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
19. **Prof. dr. Igor Jenčič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
20. **Doc. dr. Zvonka Jeran**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
21. **Doc. dr. Đani Juričič**, Politehnika Nova Gorica
22. **Doc. dr. Viktor Kabanov**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
23. **Prof. dr. Gorazd Kandus**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
24. **Prof. dr. Monika Kapus-Kolar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
25. **Prof. dr. Ivan Kobal**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Politehnika Nova Gorica, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
26. **Prof. dr. Spomenka Kobe**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
27. **Prof. dr. Juš Kocijan**, Politehnika Nova Gorica in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
28. **Doc. dr. Branko Kontić**, Politehnika Nova Gorica
29. **Doc. dr. Dušan Kordiš**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
30. **Prof. dr. Marija Kosec**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
31. **Prof. dr. Tomaž Kosmač**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
32. **Prof. dr. Igor Križaj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
33. **Doc. dr. Zdravko Kutnjak**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za strojništvo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
34. **Prof. dr. Gojmir Lahajnar**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
35. **Prof. dr. Nada Lavrač**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Politehnika Nova Gorica, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
36. **Prof. dr. Jadran Lenarčič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Politehnika Nova Gorica
37. **Doc. dr. Darko Makovec**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Medicinska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
38. **Doc. dr. Igor Mandić**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
39. **Prof. dr. Borut Mavko**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
40. **Prof. dr. Igor Mekjavič**, Univerza Portsmouth, Inštitut za biomedicinske in biomolekularne znanosti, Portsmouth, Velika Britanija
41. **Prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
42. **Doc. dr. Radmila Milačič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
43. **Doc. dr. Dunja Mladenič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
44. **Prof. dr. Franc Novak**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
45. **Doc. dr. Primož Pelicon**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
46. **Prof. dr. Albert Prodan**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
47. **Prof. dr. Jože Pungerčar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
48. **Doc. dr. Andrej Rakar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
49. **Prof. dr. Matjaž Ravnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
50. **Doc. dr. Maja Remškar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
51. **Prof. dr. Milan Valter Schara**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
52. **Doc. dr. Igor Serša**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana

53. **Doc. dr. Marko Starič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
54. **Prof. dr. Peter Stegnar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Politehnika Nova Gorica, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
55. **Prof. dr. Stanislav Strmčnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Politehnika Nova Gorica
56. **Prof. dr. Danilo Suvorov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Fakulteta za matematiko in fiziko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
57. **Doc. dr. Jurij Šilc**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
58. **Doc. dr. Janez Štrancar**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
59. **Doc. dr. Iztok Tiselj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
60. **Dr. Mihael Gabrijel Tomšič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
61. **Doc. dr. Denis Trček**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
62. **Doc. dr. Andrej Trkov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
63. **Doc. dr. Roman Trobec**, Univerza v Salzburgu, Oddelek za zahtevno računanje
64. **Doc. ddr. Boris Turk**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
65. **Doc. dr. Dušan Turk**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Medicinska fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
66. **Prof. dr. Vito Turk**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Politehnika Nova Gorica, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
67. **Doc. dr. Janja Vaupotič**, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Politehnika Nova Gorica
68. **Doc. dr. Damir Vrančič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
69. **Prof. dr. Anton Zalar**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
70. **Doc. dr. Boštjan Zalar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Biotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
71. **Doc. dr. Marko Zavrtanik**, Politehnika Nova Gorica
72. **Prof. dr. Aleksander Zidanšek**, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
73. **Prof. dr. Boris Žemva**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
74. **Doc. dr. Matjaž Žitnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
75. **Doc. dr. Tomi Živko**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
4. **Gregor Bavdek, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
5. **Uroš Benko, univ. dipl. inž. el.**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
6. **Dr. Slavko Bernik**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
7. **Dr. Ilija Bizjak, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
8. **Dr. Klemen Bučar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
9. **Dr. Marjetka Conradi**, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta
10. **Dr. Janko Črnetič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
11. **Dr. Goran Dražič**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
12. **Saša Fratina, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta
13. **Dr. Dušan Gabrijelčič**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede
14. **Dr. Andrej Gorišek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Naravoslovnotehniška fakulteta
15. **Dr. Nadja Hvala**, Politehnika Nova Gorica
16. **Dr. Peter Jeglič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
17. **Dr. Martin Klanjšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
18. **Dr. Tomaž Klobučar**, Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede
19. **Dr. Matej Komelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
20. **Dr. Barbara Koroušič Seljak**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
21. **Dr. Kristoffer Krnel**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
22. **Andrija Lebar, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
23. **Dr. Matej Lipoglavšek**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
24. **Dr. Alenka Mertelj**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
25. **Andrej Mihelič, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
26. **Dr. Nives Ogrinc**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
27. **Dr. Rok Pestotnik**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
28. **Dr. Janko Petrovčič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
29. **Dr. Aleksander Rečnik**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
30. **Dr. Igor Segar**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
31. **Dr. Borut Smodiš**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
32. **Dr. Andrej Studen**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
33. **Dr. Miha Škarabot**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko in Naravoslovnotehniška fakulteta
34. **Dr. Polona Umek**, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
35. **Dr. Mojca Vilfan**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
36. **Dr. Boris Vodopivec**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
37. **Dr. Andrej Zorko**, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
38. **Anže Zupanc, univ. dipl. fiz.**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Visokošolski sodelavci

1. **Dr. Milan Ambrožič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Pedagoška fakulteta
2. **Dr. Zoran Arsov**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
3. **Matej Batič, univ. dipl. fiz.**, Politehnika Nova Gorica

KOLOKVIJI NA IJS

prof. dr. Zoran Lj. Petrović

Institut za fiziku, Zemun, Beograd, Srbija in Črna gora

Osnovni kinetični procesi in uporaba neravnotežnih plazem

11. 2. 2005

prof. dr. Igor Križaj

Odsek za biokemijo in molekularno biologijo, Institut "Jožef Stefan"

Naravni toksini, potencialna orodja v biomedicini; Kako delujejo presinaptično nevrološke fosfolipaze A₂?

16. 2. 2005

dr. Božidar Brudar

Mednarodni center za trajnostni razvoj, Ljubljana

Interpretacija podatkov v luči matematične statistike

23. 2. 2005

prof. dr. Igor Muševič

Odsek za fiziko trdne snovi, Institut "Jožef Stefan" in Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, Ljubljana

Strukturne sile v tekočih kristalih

9. 3. 2005

dr. Matjaž Mulej, zaslužni prof.

Ekonomsko-poslovna fakulteta, Univerza v Mariboru, Maribor

Teorija kompleksnosti - v katero vrst teorije sistemov sodi?

13. 4. 2005

prof. dr. Albert Díaz-Guilera

Oddelek za osnovno fiziko, Fakulteta za fiziko, Univerza v Barceloni, Barcelona, Španija

Statistična mehanika kompleksnih socialnih in bioloških omrežij

25. 5. 2005

dr. Marcos Bavdaz

Evropska vesoljska agencija, ESTEC, Noordwijk, Nizozemska

Vesoljska znanost in tehnološki razvoj pri Evropski vesoljski agenciji (ESA)

12. 9. 2005

prof. dr. Paul De Bièvre, neodvisni svetovalec za kemijsko metrologijo

Kasterlee, Belgija

Nove definicije Avogadrovega števila in njegov pomen pri meritvah količine snovi

30. 9. 2005

prof. dr. Robert Huber, FRS, Nobelov nagrajenec za kemijo l. 1988

Max-Planck-Institut za biokemijo (www.biochem.mpg.de), Martinsried, Nemčija

Interakcije med protitelesi in receptorji imunskega odziva: od bazične znanosti do uporabe v medicini

30. 11. 2005

prof. dr. Angus I. Kingon

North Carolina State University, Raleigh, ZDA

Iskanje poslovnih priložnosti v znanosti in tehnologiji - čigava odgovornost?

20. 12. 2005

UMETNIŠKE RAZSTAVE V GALERIJI IJS

Pia Zavrtnik, 24. januar - 17. marec 2005

Milena Usenik, 22. marec - 26. maj 2005

Tiziana di Fonzo, 30. maj - 15. september 2005

Darko Slavec, 19. september - 10. november 2005

Nikolaj Vogel, 14. november - 12. december 2005

Veljko Toman, 12. december - 20. januar 2006

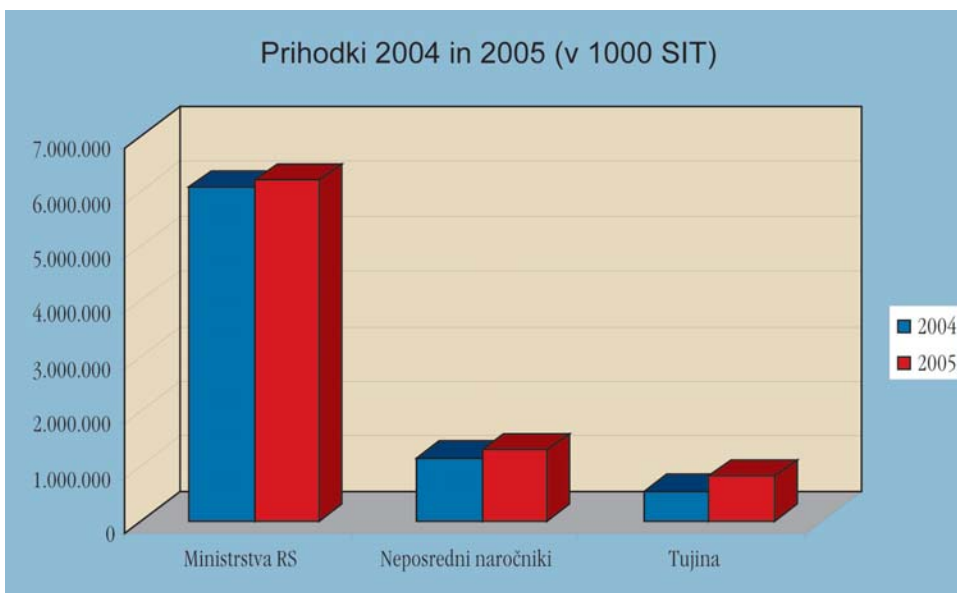


Milena Usenik na odprtju razstave svojih del

FINANCE

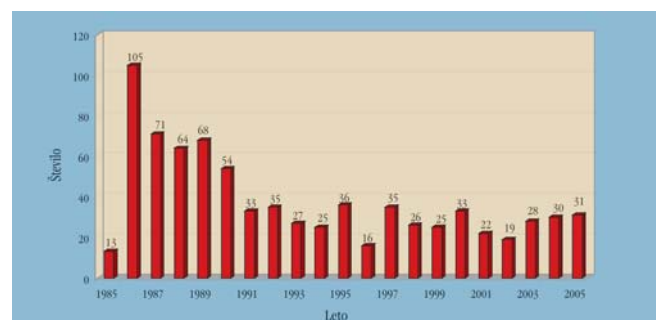
PRIHODKI IJS (V 1000 SIT) IN ŠTEVILO PROJEKTOV

	2004	2005	2005/2004	delež 2005	št. projektov v letu 2005
Ministrstva RS	6.067.413	6.188.363	101,99 %	74,70 %	243
Neposredni naročniki doma	1.143.204	1.289.763	112,82 %	15,57 %	97
Tujina	546.666	806.500	147,53 %	9,73 %	336
SKUPAJ	7.757.283	8.284.626	106,80 %	100,00 %	676



Število novih mladih raziskovalcev, sprejetih v financiranje od Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS po letih

* Na grafu je skupno število mladih raziskovalcev manjše. Razlika je posledica dejstva, da je nekaj mladih raziskovalcev v tem obdobju spremenilo vrsto usposabljanja.



ŠTEVILO MLADIH RAZISKOVALCEV, SPREJETIH V FINANCIRANJE OD ARRS

1985-2005

Odsek	Magisterij in doktorat	Doktorat	Magisterij	Specializacija	Skupaj
Odsek za teoretično fiziko (F-1)	4	21	1	2	28
Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)	14	11	3	2	30
Odsek za tanke plasti in površine (F-3)	2	1	2		5
Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)		4			4
Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)	22	30	5	25	82
Odsek za kompleksne snovi (F-7)	2	14	2	3	21
Odsek za reaktorsko fiziko (F-8)	11	8	4	2	25
Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)	13	15			28
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)	9	6	1	1	17
Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)	13	10	9	6	38
Odsek za elektronsko keramiko (K-5)	3	8	6	3	20
Odsek za inženirsko keramiko (K-6)	1	5	3	3	12
Odsek za nanostrukturalne materiale (K-7)	4	9	3	2	18
Odsek za raziskave sodobnih materialov (K-9)	7	14	9	1	31
Odsek za biokemijo in molekularno biologijo (B)	31	41	7	6	85
Odsek za znanosti o okolju (O-2)	34	32	5	2	73
Odsek za avtomatiko, biokibernnetiko in robotiko (E-1)	14	8	18	8	48
Odsek za sisteme in vodenje (E-2)	10	18	10	4	42
Laboratorij za odprte sisteme in mreže (E-5)	5	1	3		9
Odsek za komunikacijske sisteme (E-6)	15	8	17	1	41
Odsek za računalniške sisteme (E-7)	14	2	6	2	24
Odsek za tehnologije znanja (E-8)	14	6	8		28
Odsek za inteligentne sisteme (E-9)	11	8	7	2	28
Odsek za reaktorsko tehniko (R-4)	11	5	9	3	28
Center za energetska učinkovitost (CEU)	3	1	18	6	28
Center za informatiko in zunajšolsko izobraževanje (CT-1)	6		6	1	13
SKUPAJ	273	286	162	85	806*

ŠTEVILO ŠTIPENDISTOV

1977-2005

Leto	FMF Oddelek za fiziko Oddelek za matematiko		FKKT	FFA	FDV	BF	FE in FRI	FS	EF	FG in FERI	MF	PNG	SKUPAJ
1977	18	9	19				5	2	1				54
1978	24	8	22				6	2					62
1979	26	8	22				8	2					66
1980	20	5	19				8	1					53
1981	15	6	11				10	1	1				44
1982	12	2	7				13	1	1				36
1983	10	1	5				9			1			26
1984	11	3	7			1	12			1			35
1985	18	4	6			1	19			1			49
1986	16	8	4				22	2					52
1987	20	8	4				23	2					57
1988	26	7	8			1	27	1	1				71
1989	26	6	10	2		1	19	1		1			66
1990	26	5	11			2	25			1			70
1991	23	2	9	2		2	24			1			63
1992	22	3	16	1		3	17						62
1993	21	1	15	1		3	13						54
1994	7	1	8			3	6						25
1995	2		9			3	5						19
1996	2		9			3	5						19
1997	2		12			1	4			1			20
1998	1		6			1	7			1			16
1999	2		7			4	7						20
2000	1		5			3	9						18
2001	3		13			3	10						29
2002	4		20			3	10						37
2003	3		18			2	12				1		36
2004	4		17			1	15			2	1	2	42
2005	3		12		1	2	19			2		1	40
SKUPAJ	368	87	331	6	1	43	369	15	4	12	2	3	1241

FMF Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani

FKKT Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani

FFA Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani

FDV Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani

BF Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

FE Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

FRI Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani

FS Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani

EF Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani

FG Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Mariboru

FERI Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru

MF Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

PNG Politehnika Nova Gorica

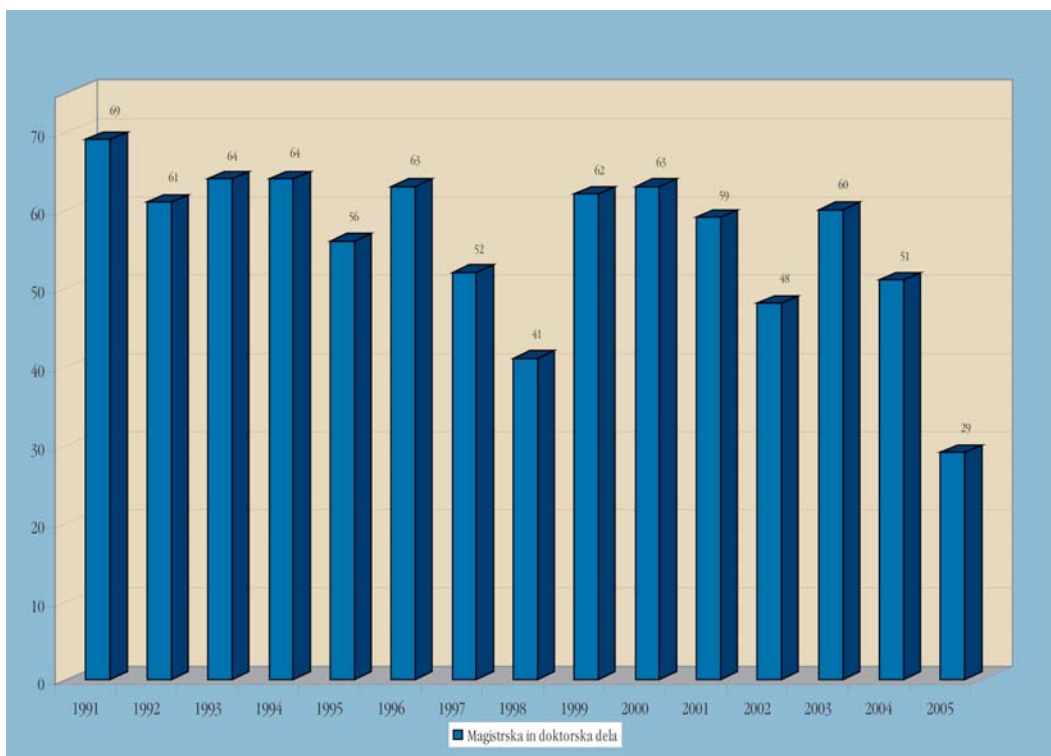
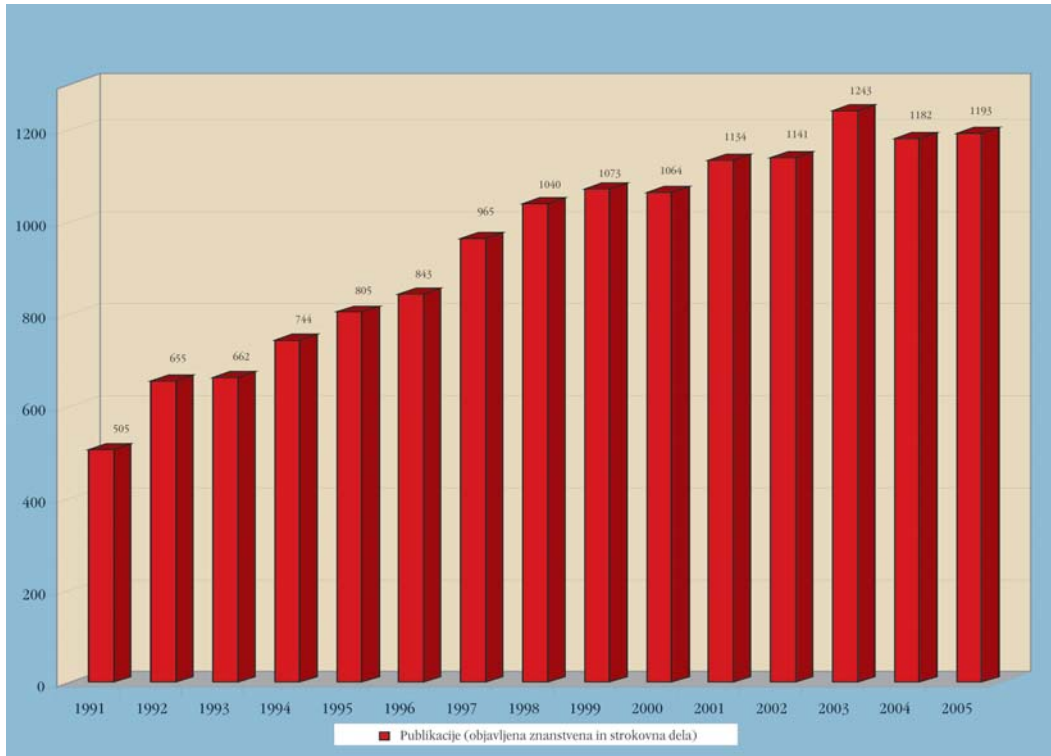
OPRAVLJENA DOKTORSKA IN MAGISTRSKA DELA

DO 2005

Leto	Dokto- rati	Magi- steriji	Skupaj	Leto	Dokto- rati	Magi- steriji	Skupaj
...1962	15	6	21	1985	6	14	20
1963	7		7	1986	8	15	23
1964	7	2	9	1987	18	21	39
1965	16		16	1988	12	26	38
1966	2		2	1989	15	33	48
1967		8	8	1990	16	41	57
1968	4	8	12	1991	22	47	69
1969	3	6	9	1992	19	42	61
1970	2	12	14	1993	28	36	64
1971	7	6	13	1994	27	37	64
1972	11	24	35	1995	34	22	56
1973	8	14	22	1996	38	25	63
1974	21	10	31	1997	29	23	52
1975	10	20	30	1998	21	20	41
1976	6	31	37	1999	33	29	62
1977	5	16	21	2000	36	27	63
1978	10	20	30	2001	31	28	59
1979	7	11	18	2002	29	19	48
1980	13	10	23	2003	41	19	60
1981	12	15	27	2004	31	20	51
1982	13	18	31	2005	22	7	29
1983	5	10	15	SKUPAJ	714	815	1529
1984	14	17	31				

PREGLED OBJAVLJENIH DEL

1991-2005



OBJAVE IN DELA

2005

Odsek	Članki		Monografije		Patenti		Doktorati	Magisteriji
	Znanstveni članki	Strokovni članki	Znanstvene monografije	Strokovne monografije	Podeljeni	Prijave		
Teoretična fizika (F-1)	67	5		4				
Fizika nizkih in srednjih energij (F-2)	69	14		1		1	1	
Tanke plasti in površine (F-3)	16	9	1	1				
Tehnologija površin in optoelektronika (F-4)	28	7			4	2	2	
Fizika trdne snovi (F-5)	111	6		2	5	3	1	
Kompleksne snovi (F-7)	41	2			1	1	1	1
Reaktorska fizika (F-8)	56							
Ekperimentalna fizika osnovnih delcev (F-9)	97						2	
Anorganska kemija in tehnologija (K-1)	28						1	
Fizikalna in organska kemija (K-3)	25							1
Elektronska keramika (K-5)	44	1			5	1		1
Inženirska keramika (K-6)	12	1						
Nanostrukturni materiali (K-7)	51	2			1			
Sodobni materiali (K-9)	48	1			4	2		
Biokemija in molekularna biologija (B)	45				1		3	
Znanosti o okolju (O-2)	96	11					2	1
Avtomatika, biokibernatika in robotika (E-1)	34	1					2	
Sistemi in vodenje (E-2)	34	1		1				
Odpri sistemi in mreže (E-5)	16	2					2	1
Komunikacijski sistemi (E-6)	31			3			1	
Računalniški sistemi (E-7)	14			4		1		
Tehnologije znanja (E-8)	77	1		13			2	
Inteligentni sistemi (E-9)	54	5		2			1	1
Reaktorska tehnika (R-4)	50				1		1	
Energetska učinkovitost (CEU)	13	9						1
Prenos znanja na področju inform. tehnologij (CT-3)	5			1				
Izobr. center za jed. tehn. M. Čopiča (ICJT)	5							
Varstvo pred ionizirajočim sevanjem (SVPIS)		4						
SKUPAJ	1167	82	1	32	22	11	22	7

Vir podatkov COBISS

NAGRADE IN PRIZNANJA

NAGRADE REPUBLIKE SLOVENIJE

Zoisove nagrade in priznanja

Doc. ddr. Dušan Turk, Zoisova nagrada za vrhunske znanstvene dosežke na področju strukturne biologije

Doc. dr. Boštjan Zalar, Zoisovo priznanje za pomembne znanstvene dosežke v letu 2005

PRIZNANJA IJS

Zlati znak Jožefa Stefana

Zlati znak Jožefa Stefana za uspešnost in odmevnost doktorskih del doma in v tujini so prejeli raziskovalci:

Dr. Martin Klanjšek, Institut "Jožef Stefan"

Fizikalne lastnosti ikozaedričnih aluminijevih kvazikristalnih zlitin

Dr. Jure Zupan, Institut "Jožef Stefan"

Kiralne korekcije v elektrošibkih procesih s težkimi mezoni

Dr. Marko Žnidarič, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Stabilnost kvantne dinamike

Častna listina IJS

Častno listino IJS za uspešno sodelovanje pri prenosu znanstvenih in tehnoloških dosežkov ter znanja, ustvarjenih na Institutu "Jožef Stefan", v družbeno in gospodarsko zaledje doma in v tujini sta prejeli podjetji:

Lek, d. d., Ljubljana

Varsi, d. o. o., Ljubljana

MEDNARODNE NAGRADE, PODELJENE RAZISKOVALCEM IJS

Dr. Marjetka Conradi

Humboldtova štipendija za znanstveno delo, Fundacija Alexander von Humboldt, Bonn, Nemčija

Dr. Nina Daneu

Humboldtova štipendija za znanstveno delo, Fundacija Alexander von Humboldt, Bonn, Nemčija

Doc. dr. Bogdan Filipič

Nagrada za najboljšo predstavitev na COST 526 Final Working Group Meeting, Besançon, Francija, Upravni odbor projekta

The role of optimization methodologies and WG4 in COST 526

Dr. Peter Jeglič

Nagrada PRO NATURA, Bled, slovenska fundacija Pro Natura in nemška fundacija Boehringer Ingelheim Fonds

Prof. dr. Marija Kosec

Priznanje društva MIDEM, Ribno pri Bledu, MIDEM, Priznanje za nesebično, požrtvovalno in strokovno delo ter pomoč in sodelovanje pri društvenih aktivnostih

Doc. dr. Aleš Premzl

Nagrada PRO NATURA, Bled, slovenska fundacija Pro Natura in nemška fundacija Boehringer Ingelheim Fonds

Dr. Sašo Šturm

Nagrada za najboljšega mladega znanstvenika International EELS Workshop, Grundlsee, Avstrija, *Atomic Resolution HAADF-STEM Imaging and EELS Analysis of Ruddlesden-Popper Faults in the AO-doped SrTiO₃ (A = Sr²⁺, B₂²⁺)*

NAGRADE, PODELJENE RAZISKOVALCEM IJS V SLOVENIJI

Dr. Zoran Arsov

Nagrada za najboljši poster na konferenci Regional Biophysics Meeting 2005, Zreče

Matej Kanduč

Prešernova nagrada za diplomsko delo Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko *Dinamični dvodelčni pojavi v nanostrukturah*



Prejemniki zlatega znaka Jožefa Stefana

Jermeja Godnjavec

Prešernova nagrada za diplomsko delo
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
Vpliv dodatka stroncija na strukturo, mikrostrukturo in električne lastnosti keramike $(K_{0,5}Na_{0,5})NbO_3$

Sašo Gyergyek

Nagrada Sklada Henkel za diplomsko delo, Sklad Henkel, Maribor
Sinteza in karakterizacija nekaterih bakrovih (II) metanoantov z aminopiridini

Dr. Saša Jenko Kokalj

Krkina nagrada za doktorsko delo, Krka, Novo mesto
Strukturne študije oligomerov in amiloidnih fibril stefinov A in B

Špela Kunej

Nagrada za najboljši poster
IX. European Ceramic Society Conference and Exhibition, Portorož

Mojca Mattiazzi

Nagrada Prešernovega sklada Univerze v Ljubljani za diplomsko delo
Interakcija in vitro sekretornih fosfolipaz A2 z rekombinantnima kvasnima proteinoma 14-3-3

Janko Petrovčič, Gregor Dolanc, Bojan Musizza v sodelovanju s sodelavci podjetja Domel
Zlato priznanje za inovacije 2004

Območna zbornica za Gorenjsko (GZS), krepitev konkurenčnosti gorenjskega gospodarstva z uveljavljanjem inovativnosti podjetij ter inovacijske dejavnosti v gorenjski regiji, Kranj

Barbara Petelin Visočnik

TRIMO-ova raziskovalna nagrada, TRIMO, Trebnje
Uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v bolnišnicah

Benjamin Podmiljšak

Nagrada za najboljši prispevek mladih raziskovalcev na 13. konferenci o materialih in tehnologijah, Portorož
Ultratanki sintrani in vezani magneti Nd-Fe-B za MEM

PODELJENI PATENTI

- 1. Elektromagnetni prikazovalnik**
Milan Bavec, Franc Justin, Janez Ropret, Janez Pirš
Patent št. 2004010, EP-patent 1591985
- 2. Postopek za proizvodnjo KNN ($K_{0,5}Na_{0,5}NbO_3$) keramike visoke gostote**
Janez Bernard, Barbara Malič, Janez Holc, Marija Kosec
Patent št. 21798
- 3. Postopek sinteze amidinov in njihovih derivatov na trdnih nosilcih ter njegova uporaba za pripravo kombinatoričnih knjižnic**
Jožko Cesar, Slavko Pečar
Patent št. 21559
- 4. Postopek za proizvodnjo kompleksnih svinčevih perovskitov**
Andrej Degen, Marija Kosec, Janez Holc, Barbara Malič, Silvo Drnovšek
Patent št. 21797
- 5. Postopek priprave kompleksnih perovskitov z mehanokemijsko sintezo**
Janez Holc, Barbara Malič, Silvo Drnovšek, Marija Kosec
Patent št. 21556
- 6. Feroelektrične debeloplastne strukture na reaktivni keramiki**
Janez Holc, Silvo Drnovšek, Marko Hrovat, Marija Kosec
Patent št. 21585
- 7. Hibridni debeloplastni modul za zaščito telekomunikacijske linije v izvedbi za površinsko montažo**
Sandi Kocjan, Janez Gramc, Alojz Simončič, Darko Pavlin, Marina Santo-Zarnik
Patent št. 21770
- 8. Postopek za evalvacijo deleža hibridnih celic in celičnih izdelkov s konfokalno mikroskopijo in avtoklavabilna elektrofuzijska kamrica**
Marko Kreft, Sonja Grilc, Igor Poberaj, Helena Chowdhury Haque, Robert Zorec
Patent št. 21661
- 9. Verižno gonilo za pogon bicikla ali drugega vozila z verigo**
Matjaž Leskovar
Patent št. 9400377
- 10. Trojnorezonančna ojačana jedrska kvadropolna resonančna detekcija TNT in drugih eksplozivov**
Janez Seliger, Robert Blinc, Tomaž Apih, Gojmir Lahajnar
Patent št. 21715
- 11. Nizkosinterabilna feroelektrična keramika na osnovi $(Ba,Sr)TiO_3$, dopiranega z Li_2O**
Matjaž Valant, Danilo Suvorov
Patent št. 21615
- 12. Multilayer ceramic capacitors from dielectric ceramics based on silver tantalum and niobium**
Christian Hoffmann, Helmut Sommariva, Danilo Suvorov, Matjaž Valant
Patent št. DE 10042359.0
- 13. Dielectric ceramic materials**
Christian Hoffmann, Danilo Suvorov, Matjaž Valant
Patent št. 6956001 B2
- 14. Method for plant protection against insects or nematodes by transformations with a nucleic acid encoding equistatin**
Maarten Anthonie Jongsma, Borut Štrukelj, Brigita Lenarčič, Kristina Gruden, Vito Turk, Hendrik J. Bosch, Willem J. Johannes Stiekema
Patent št. WO98/58068, US 6,681,578
- 15. Permeameter for measuring magnetic properties at high temperatures**
Paul J. McGuinness, Gregor Geršak, Spomenka Kobe
Patent št. WO 2005/040842 A1
- 16. Plasma treatment for purifying copper or nickel**
Miran Mozetič, Uroš Cvelbar
Patent št. PCT /WO 2005/098259 A2, DE C23G 5/00
- 17. Method for producing a ceramic silver niobium tantalate body**
Matjaž Valant, Danilo Suvorov, Christian Hoffmann, Helmut Sommariva
Patent št. US 6,843,956 B2
- 18. Postopek in naprava za merjenje ultravisokega vakuumu**
Alenka Vesel, Miran Mozetič
Patent št. 21714, PCT WO2005/080932
- 19. Osvetljevanje elektromagnetnega prikazovalnika**
Janez Pirš, Silvija Pirš, Milan Bavec, Franc Justin, Silvano Mendizza, Janez Ropret
Patent št. EP 1591984

CENTRI ODLIČNOSTI

Raziskovalni centri odličnosti, vzpostavljeni v okviru Evropskega sklada za regionalni razvoj, so nova oblika povezovanja med znanstvenoraziskovalnimi skupinami, akademsko sfero in gospodarstvom. Usmerjeni so predvsem v krepitev sposobnosti prenosa in obvladovanja novih tehnologij ter v razvoj novih tehnologij na prednostnih področjih raziskav in tehnološkega razvoja.

V programskem obdobju 2004–2006 je Institut "Jožef Stefan" pri Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo pridobil nosilstvo štirih centrov odličnosti, v katerih teče delo pri dvajsetih raziskovalno-razvojnih projektih.

Nanoznanosti in nanotehnologije

Vodja: prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović

Raziskovalno-razvojni projekti:

- Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Termo, d. d., Škofja Loka; Mo6, d. o. o., Ljubljana
- Nanomateriali v elektrokemijskih sistemih**
Nosilni investitor: Kemijski inštitut, Ljubljana
Soinvestitorji: Atotech, d. d., Podnart; Iskra Tela, d. d., Ljubljana; Predilnica Litija, d. o. o., Litija
- Nanostrukturirane površine in mejne plasti**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: HYB, d. o. o., Šentjernej; Balder, d. o. o., Ljubljana; Cinkarna Celje, d. d., Celje; HIDRIA-IP, d. o. o.; AET, d. o. o., Tolmin; Kolektor Pro, d. o. o., Idrija
- Karakterizacija na nanometrski skali**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Lek, d. d., Ljubljana; Acroni, d. o. o., Jesenice; Iskra Kondenzatorji, d. d., Semič; Eta Cerkno, d. o. o., Cerkno; Steklarna Hrastnik, d. d., Hrastnik; Steklarna Rogaška, d. d., Rogaška Slatina
- Sinteza nanodelcev in nanokompozitov**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Belinka Belles, d. o. o., Ljubljana; Iskra Feriti, d. o. o., Ljubljana; Keko Oprema, d. o. o., Žužemberk; MS Production, Bled; Iskra Mehanizmi, d. d., Kropa
- Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: LPKF, d. o. o., Zgornje Jezersko

Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij

Vodja: prof. dr. Marija Kosec

Raziskovalno-razvojni projekti:

- Komponente zaščit in zaščitne naprave naslednje generacije**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Elektroinštitut "Milan Vidmar", Ljubljana; Zavod TC SEMTO, Ljubljana; VARS, d. o. o., Ljubljana; Iskra Zaščite, d. o. o., Ljubljana; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana; Iskra Tela, d. d., Ljubljana

2. Kompleksni materiali za nove tehnologije: od mehkih snovi do trdih prevlek

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Gorenje, d. d., Velenje; Balder, d. o. o., Ljubljana; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana; Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Laboratorij za NQR in šibka magnetna polja, Ljubljana

3. Hibridni materiali in strukture

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej; HYB, d. o. o., Šentjernej

4. Magnetni materiali in intermetalne zlitine

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana

Soinvestitorji: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana; Magneti, d. d., Ljubljana; Iskra Feriti, d. o. o., Ljubljana; Kolektor Pro, d. o. o., Idrija

5. Mikrostrukture in mikrosistemi

Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana

Soinvestitorji: Iskra Tela, d. d., Ljubljana; Iskra Avtoelektrika, d. d., Nova Gorica

Okoljske tehnologije

Vodja: prof. dr. Milena Horvat

Raziskovalno-razvojni projekti:

- Biolško čiščenje odpadne vode**
Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana
Soinvestitorji: Univerza v Ljubljani, Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana; Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale; Inštitut za fizikalno biologijo, Grosuplje; Kemijski inštitut, Ljubljana; Komunalno podjetje Velenje, d. o. o., Velenje; Esotech, d. d., Velenje; Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica; Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, d. o. o., Ljubljana
- Ekoremediacijske tehnologije**
Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
Soinvestitorji: Inštitut za fizikalno biologijo, Grosuplje; Univerza v Ljubljani; Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana; GSF - National Research Center for Environment and Health, Institut for Soil Ecology, Neuherberg, Nemčija; Občina Celje, Celje; ERICO, Inštitut za ekološke raziskave in industrijsko sodelovanje, Velenje; Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica; Limnos, podjetje za aplikativno ekologijo, d. o. o., Ljubljana
- Recikliranje in raba odpadkov**
Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Univerza v Mariboru; Esotech, d. d., Velenje; Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana; Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale; Kemijski inštitut, Ljubljana

Center odličnosti za sodobne tehnologije vodenja

Vodja: prof. dr. Stanko Strmčnik

Raziskovalno-razvojni projekti:

1. **Sodobne regulacijske metode**

Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
Soinvestitorji: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana; Inea, d. o. o., Ljubljana; Metronik, d. o. o., Ljubljana; Goap Nova Gorica, d. o. o., Solkan; Liko Pris, d. o. o., Vrhnika; Špica International, d. o. o., Ljubljana; Telem, d. o. o., Maribor; Lek, d. d., Ljubljana; Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik, d. o. o., Domžale

2. **Avtomatski sproti nadzor procesov in kontrola kvalitete izdelkov**

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana; Inea, d. o. o., Ljubljana; Domel, d. d., Železniki; Telem, d. o. o., Maribor; FDS Research, d. o. o., Trzin; Špica International, d. o. o., Ljubljana

3. **Tehnologija daljinskega in porazdeljenega vodenja**

Nosilni investitor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor
Soinvestitorji: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana; Inea, d. o. o., Ljubljana; Špica International, d. o. o., Ljubljana; Telem, d. o. o., Maribor

4. **Sistem za podporo odločanju pri vodenju proizvodnje**

Nosilni investitor: Institut "Jožef Stefan", Ljubljana
Soinvestitorji: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana; Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor; Inea, d. o. o., Ljubljana; Metronik, d. o. o., Ljubljana; Synatec, d. o. o., Idrija; Špica International, d. o. o., Ljubljana

5. **Informacijsko obvladovanje izdelka skozi celotno življenjsko dobo**

Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
Domel, d. d., Železniki; Alpina, d. d., Žiri

6. **Projektno vodenje v sistemu naročil**

Nosilni investitor: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
Soinvestitorji: Eti Elektroelement, d. d., Izlake; Liv Plastika, d. o. o., Postojna

RAZISKOVALNI ODSEKI

Osrednja dejavnost odseka je reševanje aktualnih teoretičnih problemov v fiziki trdnih snovi, statistični fiziki, fiziki jedra, osnovnih delcev in polj ter biofiziki in fiziki mehke kondenzirane snovi. Odsek razpolaga z računalniško opremo velike zmogljivosti ter vzdržuje in razvija potrebno programsko opremo. Raziskave potekajo v tesnem sodelovanju z eksperimentalnimi skupinami na Institutu ter z domačimi in tujimi univerzami in inštituti ter so vključene v številne mednarodne projekte.

Programska skupina za TEORIJO TRDNIH SNOVI IN STATISTIČNO FIZIKO je raziskovala fazne prehode in kritične pojave v feroelektrikih in na trdnih površinah ter študirala modele močno koreliranih elektronov, visokotemperaturnih superprevodnikov in kvantnih elektronskih elementov.



Vodja:

prof. dr. Raša Matija Pirc

Na področju teorije relaksorskih feroelektrikov smo po vzoru anorganskih relaksorjev razvili sferični model slučajnih vezi in slučajnih polj (SRBRF-model) za relaksorske polimere. To so kopolimeri tipa P(VDF-TrFE), obsevani z elektroni visokih energij, in terpolimeri tipa P(VDF-TrFE-CFE). Predpostavili smo, da obsevanje ali strukturni nered povzročita razpad lamelarne feroelektrične strukture v teh snoveh na nanometerska polarna področja, ki med seboj interagirajo s slučajnimi silami dolgega dosega in so hkrati pod vplivom slučajnih električnih in elastičnih polj.

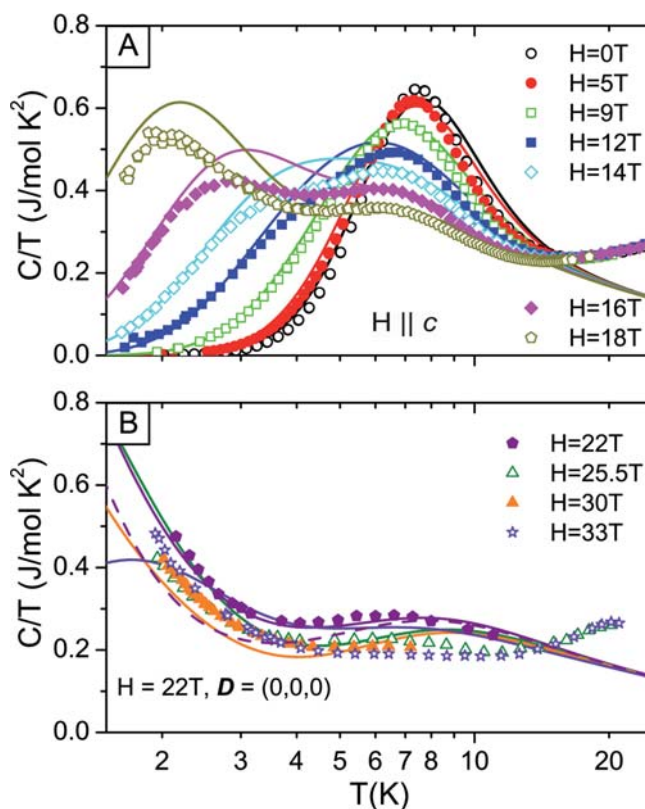
V okviru modela močno koreliranih elektronov, primerne za opis lastnosti visokotemperaturnih superprevodnikov – kupratov, smo izračunali temperaturo prehoda v superprevodno stanje v odvisnosti od dopiranja.

Začeli smo raziskave magnetnih lastnosti kompleksnih spinskih omrežij kot modelov samoorganiziranih struktur nanodelcev, ki so obenem primeri novih funkcionalnih materialov. Študirali smo procese obračanja magnetizacije in določili lastnosti histerezne zanke v odvisnosti od parametrov strukture. Pokazali smo, da v nasprotju s klasičnimi neurejenimi sistemi koercitivno polje narašča pri naraščanju topološke nehomogenosti omrežja.

V sklopu študija koreliranih elektronov smo pokazali, da se lastnosti modela t-J dobro ujemajo z eksperimenti pri kupratih, predvsem pri univerzalnem vedenju pri zmernih dopiranjih, nastanku psevdoreže in saturaciji upornosti pri majhnih dopiranjih. Model smo obravnavali tudi analitično, v okviru metode enačb gibanja. Izračunali smo temperaturo prehoda v superprevodno stanje, kjer so posrednik privlaka antiferomagnetne fluktuacije.

Eden od ciljev raziskav na področju koreliranih sistemov je tudi vpliv topološke frustracije na spinsko dinamiko. Določili smo dinamični strukturni faktor dvodimenzionalnega modela sklopljenih frustriranih spinskih dimerov v odvisnosti od temperature in valovnega vektorja. Pokazali smo, da se vrh v odzivu, ki ustreza spinskim ekscitacijam, pri nizki temperaturi razcepi zaradi anizotropije spinske interakcije tako, kot kažejo rezultati nevtronskega sipanja na kristalu $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$.

Meritve šuma v transportu elektronov skozi kvantno piko ali kvantno žico pri nizkih temperaturah so pokazale nenavadno anomalijo, ki je podobna anomaliji '0,7' v prevodnosti. Pokazali smo, da je ta anomalija



Slika 1: Primerjava izmerjene in izračunane specifične toplote spojine $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ v odvisnosti od temperature ter zunanjskega magnetnega polja. Meritve so opravili sodelavci Nacionalnega laboratorija za visoka magnetna polja v Los Alamosu, Nova Mehika, izračun na podlagi mikroskopskega modela pa sodelavci Odseka za teoretično fiziko. Članek: Jorge, G. A., Stern, R., Jaime, M., Harrison, N., Bonča, Janez, El Shawish, Samir, Batista, C. D., Dabkowska, H. A., Gaulin, B. D. Crystal symmetry and high-magnetic-field specific heat of $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$, Phys. Rev., B, Condens. Mater. Phys., 71(2005), 092403-1-4. [COBISS.SI-ID 1817956]

posledica medelektronske interakcije pri sipanju elektronov v kvantni piki. Poleg tega, da smo pojasnili anomalijo v izmerjenem šumu, smo dodatno napovedali anomalijo pri nizkih energijah, kjer pa eksperimentalno šum še ni bil določen.

Z metodami gostotnega funkcionala smo raziskovali strukturne, mehanske, električne in optične lastnosti nanomaterialov, še posebno nanožic na osnovi molibdena. Izračunane lastnosti smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati, kar je bistveno prispevalo k določitvi strukture nanožic in razumevanju njihovih električnih in mehanskih lastnosti.

Sodelavci programske skupine za TEORIJU JEDRA, OSNOVNIH DELCEV IN POLJ smo v letu 2005 nadaljevali raziskave v jedrski in hadronski fiziki, kvantni kromodinamiki, efektivni teoriji elektromagnetnih in šibkih razpadov mezonov, poenoteni teoriji močnih interakcij, relativistični teoriji membran ter natančnih izračunih sistemov treh teles v atomski fiziki.

V okviru metode za računanje elektrošibkih amplitud za produkcijo pionov v kanalih, v katerih dominirajo vzbujena stanja nukleona, smo končali raziskavo v energijskem območju resonance delta.

S kiralno perturbacijsko teorijo s težkimi mezoni in kiralnim kvarkovskim modelom smo ugotovili, da pri šibkem razpadu mezona B v psevdoskalarna mezona Ds in anti Ds prevladujejo nefaktorizacijski prispevki.

Pri razpadu mezona B v dva piona smo študirali izmenjavo stanj $\pi\pi$, $\rho\rho$ ali πa_1 v interakcijah končnih stanj. Ugotovili smo, da so prispevki zelo pomembni, kar bi lahko razložilo izmerjeno razpadno širino mezona B^0 v dva nevtralna mezona, ki je večja od obstoječih teoretskih napovedi.

Z uporabo znanih limit smo v okviru kiralne teorije s težkimi mezoni, ki vključuje vse znane čarobne resonance, parametrizirali oblikovne funkcije semileptonskih razpadov čarobnih mezonov v lahki psevdoskalarni ali vektorski mezon.



Slika 2: Simulacija nesreče letala Pilatusa PC-9 pri Spodnjih Žerjavcih 3. 3. 2004 po trku z drevesom. Pogled v smeri zahod-severozahod. R. Krivec; tehnično poročilo za MORS.

ukvarjali z obliko spektra. Pokazali smo, da je nova metoda QLM boljša od standardne WKB, saj je neprimerno natančnejša, poleg tega deluje povsod, predvsem tam, kjer perturbacijska vrsta odpove.

Laboratorij za visoko zmogljivo računalništvo in letalske simulacije je za projekt Ministrstva za obrambo izdelal ekspertizo o nesreči Pilatusa 3. 3. 2004, pri čemer je sestavil aerodinamični model Pilatusa in simulacijo trajektorije poškodovanega letala.

Sodelavci programske skupine za BIOFIZIKO IN MEHKO KONDENZIRANO SNOV smo preučevali polielektrolite, tekoče in koloidne kristale ter fosfolipidne in biološke membrane

Raziskali smo vpliv zamrznjenega nereda coulombskih nabojev na interakcije med dvema nabitima površinama. Pokazali smo, da nelinearnosti v efektivni akciji coulombske tekočine vodijo do tega, da lahko obstajajo coulombske interakcije tudi med nominalno elektronevtralnimi površinami, če ima le porazdelitev naboja na površini končno širino. Eden od pomembnih delnih rezultatov je tudi ta, da na nivoju Poisson-Boltzmannove aproksimacije zamrznjeni nered nabojev na površinah nima nobenega vpliva na interakcije. Šele v limiti močne sklopitve se pokažejo močni efekti nereda.

Raziskali smo del faznega diagrama fosfolipidnih vesiklov, kjer so stabilne neosnosimetrične oblike. Analizirali smo strukturno hierarhijo hibridnih oblik, kot so loparji, bumerangi in zvezde, ki sestojijo iz sploščenega telesa in najmanj enega prolatnega izrastka. S tem smo

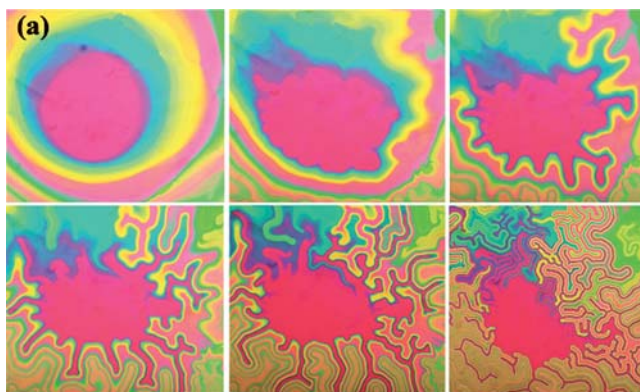
Pokazali smo, da lahko med površinama, ki sta v povprečju elektronevtralni, opazimo coulombske interakcije, če ima porazdelitev fluktuacij naboja na površinah končno širino.

zapolnili doslej neraziskani del prostora parametrov med oblatnimi in prolatnimi osnosimetričnimi oblikami.

Preučili smo fazni diagram dvorazsežnih sistemov nabitih koloidov in ugotovili, da interakcija med nabitimi koloidi lahko poleg heksagonalne faze stabilizira tudi katero od neheksagonalnih faz. Opravili smo podrobno raziskavo enačbe stanja koloidnih raztopin in razrešili paradoks računanja osmotskega tlaka v sistemih, ki jih opišemo z efektivnimi parskimi interakcijami.

Preučevali smo strukturo v tankih plasteh, ki jih tvorijo dimerne molekule v smektični C tekočokristalni fazi. Ob zniževanju temperature se prične v teh sistemih površina gubati. Menjujejo se območja večje in manjše debeline plasti, tanjša območja se zajedajo v debelejša in nasprotno. Nastanek labirintne strukture hribov in dolin krši običajno načelo, da tekočina zavzame najmanjšo površino ob danem volumnu. Uspešno smo razložili preklapljanje kolumnarnih struktur, ki jih tvorijo molekule v obliki loka, in predložili model labirintnih struktur, ki nastajajo v tankih plasteh iz dimernih molekul. Predloženi mehanizem bi moral veljati v vseh sistemih, kjer je gostota površinske plasti znatno manjša od gostote notranjih plasti.

V kontekstu znotrajcelične signalizacije smo raziskali dinamiko kalcija v celicah gladkih mišic dihalnih poti. Raziskali smo medsebojno vezavo encima MLCK (myosin light chain kinase), kalmomodulina in kalcija. Pri tem smo ugotovili, da ima ta molekularni sistem vpliv na časovno zaostajanje kalcijevega signala v procesu razvoja sile. Raziskali smo tudi povezavo med fosforilacijo miozina in razvojem sile v gladki mišični celici.



Slika 3: Nastajanje labirinta v prostostoječi tanki plasti, ki ga tvorijo dimerne molekule v smektični-C tekočokristalni fazi. Plast smo opazovali pod mikroskopom. Barve so zaradi interference odbite svetlobe; različne barve nakazujejo področja z različno debelino. Na sliki zgoraj levo je prikazana plast z močnim gradientom po debelini: v sredini je tanjša, ob robovih pa debelejša. Pri nižanju temperature (od 97,6 °C do 97,1 °C) se prične razvijati labirintna struktura, kjer se območja tanjše plasti zajedajo v debelejša območja in nasprotno. Članek: D. Pocięcha, E. Górecka, N. Vaupotič, M. Čepič, J. Mieczkowski, Spontaneous breaking of minimal surface condition : labyrinths in free standing smectic films. Phys. Rev. Lett., 95 (2005), 207801-1-4

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. B. Tadić, K. Malarz, K. Kułakowski, Magnetization reversal in spin with complex geometry. Phys. Rev. Lett., 94 (2005), 137204-1-4
2. A. Ramšak, J. H. Jefferson, Shot noise reduction in quantum wires with the 0.7 structure. Phys. Rev., B, Condens. matter mater. Phys., 71 (2005), 161311-1-4
3. B. Bajc, G. Senjanović, Radiative seesaw : a case for split supersymmetry. Phys. Lett., Sect. B., 610 (2005), 80-86
4. M. Gronau, J. Zupan, Isospin-breaking effects on α extracted in $B \rightarrow \pi\pi, \rho\rho, \rho\pi$. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosmol., 71 (2005), 074017-1-10
5. D. Pocięcha, E. Górecka, N. Vaupotič, M. Čepič, J. Mieczkowski, Spontaneous breaking of minimal surface condition : labyrinths in free standing smectic films. Phys. Rev. Lett., 95 (2005), 207801-1-4
6. A. Naji, R. Podgornik, Quenched charge disorder and Coulomb interactions. Phys. Rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat., 72 (2005), 041402-1-11

Nagrade in priznanja

1. dr. Jure Zupan: Zlati znak Jožefa Stefana, Kiralne korekcije v elektrošibkih procesih s težkimi mezoni
2. Kanduč Matej: Fakultetna Prešernova nagrada za diplomsko delo Dinamični dvodielni pojavi v nanostrukturah, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Organizacija konferenc in kongresov

1. Vzbujanje hadronov, Bled, Slovenija, 11. 7. - 18. 7. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- P. Alberto, L. Amoreira, M. Fiolhais, Bojan Golli, Simon Širca: Direct calculation of K-matrix for pion electro-production in the delta channel. *The european physical journal. A, Hadrons and nuclei*, 26, str. 99-106, 2005. [COBISS.SI-ID 1873508]
- Aleš Ambrožič, Borut Božič, Tanja Kveder, Janja Majhenc, Vesna Arrigler, Saša Svetina, Blaž Rozman: Budding, vesicular and permeabilization of phospholipid membranes-evidence for a feasible physiological role of 82-glycoprotein I and pathogenic actions of anti-82-glycoprotein I antibodies. *Biochim. biophys. acta, Mol. basis dis., Letn.* 1740, str. 38-44, 2005. [COBISS.SI-ID 19749337]
- Vesna Arrigler, Ksenija Kogej, Janja Majhenc, Saša Svetina: Interaction of cetylpyridinium chloride with giant lipid vesicles. *Langmuir, Letn.* 21, str. 7653-7661, 2005. [COBISS.SI-ID 19749593]
- Jürg Bähler, Saša Svetina: A logical circuit for the regulation of fission yeast growth modes. *J. theor. biol., Letn.* 237, str. 210-218, 2005. [COBISS.SI-ID 20103641]
- Borut Bajc, Goran Senjanović: Radiative seesaw mechanism and degenerate neutrinos : a case for split supersymmetry. *Phys. rev. Lett., Vol.* 95, str. 261804-1-261804-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19605543]
- Borut Bajc, Goran Senjanović: Radiative seesaw : a case for split supersymmetry. *Phys. Lett., Sect. B, Vol.* 610, str. 80-86, 2005. [COBISS.SI-ID 18919463]
- Marjetka Conradi, Mojca Čepič, Martin Čopič, Igor Mušević: Test of clock model in ellipsometric study of thin and thick free-standing films of an antiferroelectric liquid crystal. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat., Vol.* 72, str. 051711-1-051711-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19560999]
- X. Dai, Kristjan Haule, Gabriel Kotliar: Strong-coupling solver for the quantum impurity model. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 72, str. 045111-1-045111-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19160103]
- Jan O. Eeg, Sijetlana Fajfer, Anita Prapotnik: Color suppressed contributions to the decay modes $B_{c,s} \rightarrow D_{c,s} D_{c,d}$, $B_{c,s} \rightarrow D_{c,s} d^*_{c,d}$ and $B_{c,s} \rightarrow D^*_{c,s} d^*_{c,d}$. *The european physical journal. C*, 42, str. 29-36, 2005. [COBISS.SI-ID 1856100]
- Samir El Shawish, Janez Bonča, C. D. Batista, Igor Sega: Electron spin resonance of SrCu₂(BO₃)₂ at high magnetic fields. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 71, str. 014413-1-014413-5, 2005. [COBISS.SI-ID 18729255]
- Samir El Shawish, Janez Bonča, Igor Sega: Dynamic spin structure factor of SrCu₂(BO₃)₂ at finite temperature. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 72, str. 184409-1-7, 2005. [COBISS.SI-ID 1881956]
- Sijetlana Fajfer, Jernej Kamenik: Charm meson resonances in $D \rightarrow P\pi$. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 71, str. 014020-1-8, 2005. [COBISS.SI-ID 1800804]
- Sijetlana Fajfer, Jernej Kamenik: Charm meson resonance and $D \rightarrow V$ semileptonic form factors. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 72, str. 034029-1-034029-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19210535]
- Sijetlana Fajfer, T. N. Pham, Anita Prapotnik: Charmless final state interaction in $B \rightarrow \pi\pi$ decays. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 72, str. 114001-1-7, 2005. [COBISS.SI-ID 1878628]
- Ewa Górecka, Nataša Vaupotič, Damian Pocięcha, Mojca Čepič, Jozef Mieczkowski: Switching mechanisms in polar columnar mesophases made of bent-core molecules. *ChemPhysChem*, 6, str. 1087-1093, 2005. [COBISS.SI-ID 14093576]
- Michael Gronau, Jure Zupan: Isospin-breaking effects on α extracted in $B \rightarrow \pi\pi, \rho\rho, \rho\pi$. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 71, str. 074017-1-074017-10, 2005. [COBISS.SI-ID 19247399]
- Yuval Grossman, Abner Soffer, Jure Zupan: Effect of $D - \bar{D}$ mixing on the measurement of γ in $B \rightarrow DK$ decays. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, Vol. 72, str. 031501-1-031501-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19247143]
- Kristjan Haule, Gabriel Kotliar: Optical spectroscopy and photoemission of α - and cerium from LDA + DMFT. *Phys., B Condens. matter, Vol.* 359-361C, str. 139-141, 2005. [COBISS.SI-ID 18968615]
- Kristjan Haule, Viktor Oudovenko, Sergej Y. Savrasov, Gabriel Kotliar: The $\alpha \rightarrow \gamma$ transitions in Ce : a theoretical view from optical spectroscopy. *Phys. rev. Lett., Vol.* 94, str. 036401-1-036401-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18821415]
- Nikola Holeček, Brane Širok, Marko Hočevar, Rudolf Podgornik: Experimental research of aerodynamic noise induced by condenser of drying machine. *International journal of acoustics and vibration, Letn.* 10, št. 1, Str., mar. 2005. [COBISS.SI-ID 342056]
- G. A. Jorge, R. Stern, M. Jaime, N. Harrison, Janez Bonča, Samir El Shawish, C. D. Batista, H. A. Dabkowska, B. D. Gaulin: Crystal symmetry and high-magnetic-field specific heat of SrCu₂(BO₃)₂. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 71, str. 092403-1-4, 2005. [COBISS.SI-ID 1817956]
- Rajmund Krivec, V. B. Mandelzweig: Quasilinearization method and summation of the WKB series. *Phys. Lett., Sect. A, Vol.* 337, str. 354-359. [COBISS.SI-ID 18922791]
- Zdravko Kutnjak, Gojmir Lahajnar, Cene Filipič, Rudolf Podgornik, Lars Nordenskiöld, Nikolay Korolev, Allan Rupprecht: Electrical conduction in macroscopically oriented deoxyribonucleic and hyaluronic acid samples. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat., Vol.* 71, str. 041901-1-041901-8, 2005. [COBISS.SI-ID 18965287]
- Adrijan Levstik, Cene Filipič, Raša Pirc, Vid Bobnar, Robert Blinc, Mitsuru Itoh: Low-temperature phase of SrTiO₃. *Appl. phys. Lett., Vol.* 87, str. 032901-1-032901-3, 2005. [COBISS.SI-ID 19141159]
- E. Z. Liverts, M. Ya. Amusia, E. G. Drukarev, Rajmund Krivec, V. B. Mandelzweig: Shape variation of the two-electron photoionization spectrum with energy growth. *Phys. rev., A, Vol.* 71, str. 012715-1-012715-5, 2005. [COBISS.SI-ID 18920743]
- V. Lorman, Rudolf Podgornik, Boštjan Žekš: Correlated and decorrelated positional and orientational order in the nucleosomal core particle mesophases. *Europhys. Lett., Vol.* 69, str. 1017-1023, 2005. [COBISS.SI-ID 1811300]
- Anton Meden, Alojz Kodre, Jana Padežnik Gomilšek, Izток Arčon, Igor Vilfan, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Atomic and electronic structure of Mo₈S₈I₃ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, 16, str. 1578-1583, 2005. [COBISS.SI-ID 411387]
- Jernej Mravlje, Anton Ramšak, Tomaž Rejec: Conductance of deformable molecules with interaction. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 72, str. 121403-1-121403-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19535143]
- Ali Naji, Rudolf Podgornik: Quenched charge disorder and Coulomb interactions. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 72, str. 041402-1-11, 2005. [COBISS.SI-ID 1869156]
- Matej Pavšič: Clifford space as a generalization of spacetime : prospects for QFT of point particles and strings. *Found. phys., Vol.* 35, str. 1617-1642, 2005. [COBISS.SI-ID 19464487]
- Matej Pavšič: Kaluza-Klein theory without extra dimensions : curved Clifford space. *Phys. Lett., Sect. B, Vol.* 614, str. 85-95, 2005. [COBISS.SI-ID 18996775]
- Raša Pirc, Robert Blinc, Vid Bobnar, Alan Gregorovič: Spherical model of relaxor polymers. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 72, str. 014202-1-014202-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19138599]
- Damian Pocięcha, Ewa Górecka, Mojca Čepič, Nataša Vaupotič, K. Gomola, Jozef Mieczkowski: Paraelectric-antiferroelectric phase transition in achiral liquid crystals. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 72, str. 060701-1-060701-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19560487]
- Damian Pocięcha, Ewa Górecka, Nataša Vaupotič, Mojca Čepič, Jozef Mieczkowski: Spontaneous breaking of minimal surface condition : labyrinths in free standing smectic films. *Phys. rev. Lett.*, 95, str. 207801-1-207801-4, 2005. [COBISS.SI-ID 14311688]
- Rudolf Podgornik, Wayne M. Saslow: Long-range many body polyelectrolyte bridging interactions. *J. chem. phys.*, 122, str. 204902-1-13, 2005. [COBISS.SI-ID 1834596]
- S. Y. Savrasov, V. S. Oudovenko, Kristjan Haule, D. Villani, Gabriel Kotliar: Interpolative approach for solving the Anderson impurity model. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 71, str. 115117-1-115117-13, 2005. [COBISS.SI-ID 18968359]
- Bosiljka Tadić, Krzysztof Malarz, Krzysztof Kulakowski: Magnetization reversal in spin with complex geometry. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 94, str. 137204-1-137204-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18959911]
- Bosiljka Tadić, Stefan Thurner: Search and topology aspects in transport on scale-free networks. *Physica. A, Vol.* 346, str. 183-190, 2005. [COBISS.SI-ID 18706727]
- Nataša Vaupotič, Mojca Čepič: Effect of optical purity on phase sequence in antiferroelectric liquid crystals. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 71, str. 041701-1-041701-7, 2005. [COBISS.SI-ID 13900552]
- Nataša Vaupotič, Martin Čopič: Polarization modulation instability in liquid crystals with spontaneous chiral symmetry breaking. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 72, str. 031701-1-031701-4, 2005. [COBISS.SI-ID 14238728]
- T. I. Wong, Mojca Čepič, Junaidah Osman: Influence of inter-layer chirality interaction on the structure of the smectic phases. *Phase transit.*, Vol. 78, str. 943-948, 2005. [COBISS.SI-ID 19560231]
- Mihael Matjaž Zemljič, Peter Prelovšek: Thermoelectric power in one-dimensional Hubbard model. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 71, str. 085110-1-085110-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19662375]
- Mihael Matjaž Zemljič, Peter Prelovšek: Resistivity and optical conductivity of cuprates within the t-J model. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol.* 72, str. 075108-1-075108-8, 2005. [COBISS.SI-ID 19662631]
- Primož Ziherl, Saša Svetina: Nonaxisymmetric phospholipid vesicles : rackets, boomerangs, and starfish. *Europhys. Lett.*, Vol. 70, str. 690-696, 2005. [COBISS.SI-ID 19493159]

Pregledni znanstveni članki

- Carlos Castro, Matej Pavšič: The extended relativity theory in Clifford spaces. *Progress in physics*, Vol. 1, str. 31-64, 2005. [COBISS.SI-ID 19092519]
- Mojca Čepič, Vito Babič: Fizika za naravoslovce ali matura iz fizike skozi desetletje. *Šol. kron.*, št. 14, Letn. 38, str. 354-266. [COBISS.SI-ID 6473545]
- Rudolf Podgornik, Nikola Holeček, Brane Širok, Marko Hočevar: Lighthillova akustična analogija in zvočni hrup pri turbulenci, prvi del. *Obz. mat. fiz., Letn.* 52, št. 5, str. 129-142, 2005. [COBISS.SI-ID 13774169]

Kratki znanstveni prispevek

- Milovan Šuvakov, Zoran Ristićević, Z. Lj. Petrović, Saša Dujko, Zoran M. Razpopović, Nikolay A. Dyatko, Anatolii P. Napartovich: Spatial profiles of electron swarm properties and explanation of negative mobility of electron. *IEEE trans. plasma sci.*, Vol. 33, str. 532-533, 2005. [COBISS.SI-ID 19727655]

Strokovni članki

1. Bojan Golli: Rešitve nalog z regijskega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2003/04. Presek, Letn. 32, št. 4, priloga Tekmovanja, str. 9-15, 2004/2005. [COBISS.SI-ID 13869657]
2. Bojan Golli: Rešitve nalog z državega fizikalnega tekmovanja srednješolcev Slovenije v šolskem letu 2003/04. Presek, Letn. 32, št. 4, priloga Tekmovanja, str. 16-24, 2004/2005. [COBISS.SI-ID 13869913]
3. Jure Zupan: Teorija strun in antropično načelo : so osnovni gradniki sveta mikroskopsko majhne strune?. Proteus, Letn. 68, št. 1, str. 15-21, sep. 2005. [COBISS.SI-ID 24152877]

Poljudni članek

1. Tomaž Accetto, Gregor Anderlüh, Samo Kreft, Gregor Zupančič, Jana Kolar, Jure Zupan, Andreja Mošet Zupan, Marjan Grilj: Novice iz sveta narave, znanosti in tehnike, Mikrobne žice, Po Snoopyju še Snuppy, DNK malo drugače, Odkrili možganski center za kockanje, Vpregli so rastlino, Kako placebo zmanjša bolečino, Naša galaksija ima prečko, Reševanje pisne kulturne dediščine, Hirschev indeks, Dvocevna puška proti bakterijam, Papir, ki sveti. Proteus, Letn. 68, št. 2, str. 54-57, okt. 2005. [COBISS.SI-ID 24238893]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Borut Bajc: Seesaw, SUSY and SO(10). QUARKS' 2004 : proceedings of the 13th International Seminar : Pushkinogorie, Russia, May 24-30, 2004, [S.l.], Institute for Nuclear Research of the Russian Academy of Sciences, 2005, str. 427-438. [COBISS.SI-ID 19605031]
2. Janez Bonča, C. D. Batista, J. E. Gubernatis, H. Q. Lin: Electronically driven ferroelectricity in the extended Falicov-Kimball model : [invited talk at International Conference on New Theories, Discoveries and Applications of Superconductors and Related Materials, Chongqing, China, 2004]. Int. j. mod. phys. b, 19, str. 525-527, 2005. [COBISS.SI-ID 1830756]
3. Mojca Čepič: Discrete modelling of smectics. Chiral liquid crystals : lectures presented at "School on Chiral Liquid Crystals", Wojciech Kuczynski, ur., Poznań, Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, 2005, Str. 7-23. [COBISS.SI-ID 6391881]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. M. Ya. Amusia, E. G. Drukarev, Rajmund Krivec, E. Z. Liverts, V. B. Mandelzweig, A. I. Mikhailov: Two-electron processes in atom-photon interactions. Few-body problems in physics : the 19th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Groningen, the Netherlands, 23-27 August, 2004(AIP conference proceedings, vol. 768), Nasser Kalantar-Nayestanaki, ur., Rob G.E. Timmermans, ur., Bernard L.G. Bakker, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, 311-317. [COBISS.SI-ID 19245607]
2. Borut Bajc: Seesaw, SUSY and SO(10). Mathematical, theoretical and phenomenological challenges beyond the standard model : perspectives of the Balkan collaborations : BW2003 workshop, Vrnjačka Banja, Serbia and Montenegro, 29 August - 3 September 2003, G. Djordjević, ur., L. Nešić, ur., Julius Wess, ur., New Jersey ... [etc.], World Scientific, cop. 2005, str. 152-161. [COBISS.SI-ID 19605287]
3. Borut Bajc: Fermion masses and mixings in SO(10) GUTs. Particles, strings and cosmology : 11th International Symposium on Particles, Strings, and Cosmology : PASCOS 2005, Gyeongju, Korea, 30 May-4 June 2005(AIP conference proceedings, Vol. 805), Kiwoon Choi, ur., Jihm E. Kim, ur., Dongchui Son, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 326-329. [COBISS.SI-ID 19617575]
4. Borut Bajc, Alejandra Melfo, Goran Senjanović, Francesco Vissani: Fermion mass relations in a supersymmetric SO(10) theory. Particles, strings and cosmology : 11th International Symposium on Particles, Strings, and Cosmology : PASCOS 2005, Gyeongju, Korea, 30 May-4 June 2005(AIP conference proceedings, Vol. 805), Kiwoon Choi, ur., Jihm E. Kim, ur., Dongchui Son, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 152-157. [COBISS.SI-ID 19604519]
5. Mojca Čepič: Antiferroelectric properties induced by external electric field : presented at the 20th International Liquid Crystal Conference, Ljubljana, Slovenia, 4-9 July, 2004. Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003), Vol. 438, str. 33-39, 2005. [COBISS.SI-ID 19199271]
6. Mojca Čepič, Boštjan Žekš: Effect of bent-shaped dopant on a chiral structure - microscopic model : presented at the 20th International Liquid Crystal Conference, Ljubljana, Slovenia, 4-9, July, 2004. Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003), Vol. 438, str. 47-53, 2005. [COBISS.SI-ID 19199783]
7. Svetlana Fajfer, Anita Prapotnik, Paul Singer, Jure Zupan: The hidden strangeness mechanism in $(D_s)^+ \rightarrow \omega \pi^+$ and $(D_s)^+ \rightarrow \rho^+ \pi^+$ decays : presented at 6th International Conference Hyperons, Charm and Beauty Hadrons 27 June-03 July 2004, Chicago, USA. Nucl. phys., B Proc. suppl., Vol. 142, Suppl. , str. 119-123, 2005. [COBISS.SI-ID 19247655]
8. Bojan Golli, Simon Sirca: Chiral models for exciting baryons : presented at Mini-Workshop "Exciting Hadrons", July 11-18, 2005, Bled, Slovenia. Blejsk. delavn. fiz., Vol. 6, str. 56-63, 2005. [COBISS.SI-ID 19614503]

9. Rajmund Krivec, V. B. Mandelzweig: Fast convergent quasilinearization approach to quantum problems. Few-body problems in physics : the 19th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Groningen, the Netherlands, 23-27 August, 2004(AIP conference proceedings, vol. 768), Nasser Kalantar-Nayestanaki, ur., Rob G.E. Timmermans, ur., Bernard L.G. Bakker, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 413-419. [COBISS.SI-ID 19245863]
10. Zdravko Kutnjak, Cene Filipič, Rudolf Podgornik, Lars Nordenskiöld, Nikolay Korolev: Charge transport mechanism in native deoxyribonucleic acid : presented at First International Meeting on Applied Physics APHYS2003, October 13-18, 2003, Badajoz, Spain. Phys. scr., T, Vol. 118, str. 208-210, 2005. [COBISS.SI-ID 19091239]
11. Saša Prelovšek: Scalar mesons on the lattice : presented at Mini-Workshop Exciting Hadrons, July 11-18, 2005, Bled, Slovenia. Blejsk. delavn. fiz., Vol. 6, str. 66-73, 2005. [COBISS.SI-ID 19564071]
12. Saša Prelovšek: Effects of partial quenching and staggered fermions on the scalar correlator. XXIII International Symposium on Lattice Field Theory : School of Mathematics, Trinity College, Dublin : 25th-30th July 2005(Proceedings of Science, POS (LAT2005)085), [S.l., s.n.], 2005, str. 085-1-085-6. [COBISS.SI-ID 19477287]
13. Barbara Rovšek, Mojca Čepič, Boštjan Žekš: Short pitch scetic structures in electric field : presented at the 20th International Liquid Crystal Conference, Ljubljana, Slovenia, 4-9 July 2004. Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003), Vol. 438, str. 27-32, 2005. [COBISS.SI-ID 19199015]
14. Marjanca Šteblaj, Ana Gostinčar-Blagotinšek, Nada Razpet, Mojca Čepič: Improving learning results and attitude towards science by learning outdoors. Proceedings of ESERA '05 : Barcelona, 28 August - 1 September, 2005, Barcelona, ESERA, 2005, Str. 246-249. [COBISS.SI-ID 6311753]
15. Brigita Urbanc, Mojca Čepič: Possible isostructural transitions in the ferroelectric liquid crystals in high external electric fields : presented at the 20th International Liquid Crystal Conference, Ljubljana, Slovenia, 4-9 July, 2004. Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003), Vol. 438, Zv. VI, str. 41-46, 2005. [COBISS.SI-ID 19199527]
16. Valentin S. Vikhnin, Siegmund E. Kapphan, Roberts I. Eglitis, Raša Pirc: Charge transfer vibronic excitons. E-MRS 2004 Fall Meeting, Symposia C and F, Warsaw, Poland, 6-10 September 2004(Physica status solidi, C, vol. 2, no. 3), Krzysztof Piotr Korona, ur., Marek Godlewski, ur., Weinheim, Wiley-VCH, cop. 2005, str. 120-123. [COBISS.SI-ID 18964263]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Marjanca Šteblaj, Ana Gostinčar-Blagotinšek, Nada Razpet, Mojca Čepič: Ali lahko aktivnosti ob vodi prebudijo bodočega naravoslovca? Zbornik, 2. strokovni posvet Didaktika v šoli v naravi, Tolmin, [3.-5. 11.] 2005, Ljubljana, Center šolskih in obšolskih dejavnosti, 2005, Str. 123-129. [COBISS.SI-ID 6393161]

Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Ana Gostinčar-Blagotinšek, Mojca Čepič: Znanje iz fizikalnega dela naravoslovja v luči raziskave TIMSS. Izhodišča raziskave TIMSS 2007(TIMSS 2007), Barbara Japelj Pavešič, ur., Karmen Svetlik, ur., Ljubljana, Pedagoški inštitut, 2005, Str. 60-62. [COBISS.SI-ID 1290327]

Univerzitetna ali visokošolska učbenika z recenzijo

1. Gregor Skačej, Primož Zihler: Rešene naloge iz statistične fizike: (Zbirka izbranih poglavij iz fizike, 44), Ljubljana, DMFA - založništvo, 2005. [COBISS.SI-ID 222439680]
2. Primož Zihler, Gregor Skačej: Rešene naloge iz termodinamike: (Zbirka izbranih poglavij iz fizike, 42), Ljubljana, DMFA - založništvo, 2005. [COBISS.SI-ID 218855424]

Drugo učno gradivo

1. Janez Ferbar, Ana Gostinčar-Blagotinšek, Danica Mati, Nada Razpet, Mojca Čepič: Naravoslovje - fizika: (Zbirka študijska gradiva, zv. 14), 2. dopolnjena izd., Koper, Pedagoška fakulteta, = Capodistria, Facolta di studi educativi, = Koper, Faculty of Education, 2005. [COBISS.SI-ID 222294016]
2. Nataša Vaupotič: Laboratorijske vaje iz vsebinskih sklopov Barve ter Svetloba in slike : študijski program izpopolnjevanja za poučevanje naravoslovja v 6. in 7. razredu osnovne šole: Maribor, Pedagoška fakulteta, Oddelek za fiziko, 2005. [COBISS.SI-ID 13903368]

Diplomska dela

1. Kanduč Matej: Dinamični dvodelčni pojavi v nanostrukturah (prof. dr. Janez Bonča)
2. Kokalj Jure: Resonančno Ramanovo sipanje v bližini ksenonovega roba L_3 (doc. dr. Matjaž Žitnik)
3. Košnik Nejc: Razpad $B \rightarrow \pi \pi K^0$ kot znanilec nove fizike (prof. dr. Svetlana Fajfer)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Osnove nanoelektronike
RTNANO; 6. okvirni program; MRTN-CT-2003-504574
EC; Lancaster University, Lancaster, Velika Britanija
prof. dr. Anton Ramšak
- Principi poenotenja pri formiranju neravnovesnih struktur
PATTERNS; 6. okvirni program; MRTN-CT-2004-005728
EC; The University of Nottingham, University park, Velika Britanija
prof. dr. Bosiljka Tadić
- Nova polaronska stanja in njihova vloga pri tvorbi orjaškega piezoelektričnega efekta
NATO; PST.EAP.CLG 980378
prof. dr. Siegmund Kapphan, Universität Osnabrück, Osnabrück, Nemčija
prof. dr. Valentin Vikhnin, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Rusija
prof. dr. Raša Pirc
- Nove lastnosti koreliranih snovi
COST P16; EC
prof. dr. Peter Prelovšek
- Fizika tveganja
COST P10; EC
prof. dr. Bosiljka Tadić
- Difuzijski procesi na strukturiranih omrežjih
SI-AT/04-05/001
prof. dr. Stefan Thurner, Univ. Klinik HNO, AKH Wien, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Bosiljka Tadić
- Kiralne korekcije in fizika težkih kvarkov
PROTEUS
dr. Damir Bečirević, Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris Sud, Centre d'Orsay, Orsay-Cedex, Francija
prof. dr. Svetlana Fajfer
- Fizika težkih hadronov v okviru in zunaj standardnega modela
BI-HR/05-06-011
dr. Guberina Branko, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Svetlana Fajfer
- Kompleksne molekule kot dopanti
SLO-JPN
prof. dr. Hideo Takezoe, Tokyo Institute of Technology, Department of Organic and Polymeric Materials, Tokio, Japonska
prof. dr. Mojca Čepič

- Strukture faz iz kompleksnih molekul
BI-PL/04-05-012
prof. Ewa Gorecka, Warsaw University, Department for Chemistry, Varšava, Poljska
prof. dr. Mojca Čepič
- Mezonske prostostne stopnje v lahkih barionih
BI-PT-04-06-015
prof. dr. Manuel Fiolhais, Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugalska
prof. dr. Bojan Golli, doc. dr. Simon Širca
- Simulacija in analiza kompleksnih omrežij v planetarni dinamiki
BI-SCG/05-06-020
dr. Aleksandar Bogojević, Institut za fiziku, Beograd-Zemun, Srbija in Črna gora
prof. dr. Bosiljka Tadić
- Modeli koreliranih elektronov in frustriranih spinskih sistemov
BI-US/04-05/27
dr. James Gubernatis, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM, ZDA
prof. dr. Janez Bonča

PROGRAMSKE SKUPINE

- Teorija jedra, osnovnih delcev in polj
prof. dr. Svetlana Fajfer
- Teorija trdnih snovi in statistična fizika
prof. dr. Janez Bonča
- Biofizika polimerov, membran, gelov, koloidov in celic
prof. dr. Rudolf Podgornik

PROJEKTI

- Študij eno- in dvodimenzionalnih antiferomagnetov s spinsko energijsko režo
prof. dr. Janez Bonča
- Učinkoviti računalniški algoritmi v teoretični fiziki
dr. Rajmund Krivec
- Kvantna večdelna dinamika v nanostrukturah in v kvantni informaciji
dr. Kristjan Haule
- Močno korelirani elektroni blizu Mottovega prehoda
prof. dr. Raša Matija Pirc, (dr. Kristjan Haule)

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- dr. Jadwiga Szydłowska, Department of Chemistry, Warsaw University, Varšava, Poljska: Light induced electron transfer in fullerene derivatives studied by ESR method, 24. 1. 2005
- dr. Michal Malinsky, SISSA, Trst, Italija: Lepton masses and mixing in SO(10) models
- prof. dr. Damir Bečirević, Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris Sud, Centre d'Orsay, Orsay, Francija: Recent theoretical progress in describing $B \rightarrow K^* \gamma$, 12. 5. 2005
- prof. dr. Hiroshi Hasegawa, University of Tokyo, Tokyo, Japonska: Information geometry and Tsallis statistics - Its quantization, 29. 6. 2005
- prof. dr. Milutin Blagojević, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora: 3D gravity with torsion, 12. 7. 2005
- prof. dr. Wojciech Broniowski, Institut for Nuclear Physics, Krakow, Poljska: Spectral quark model, 1. 9. 2005
- prof. dr. William Pezzaglia, Physics Department, University of Santa Clara, Santa Clara, ZDA: Spinning particle geo-electro-dynamics, 8. 9. 2005
- dr. Tomasz Durakiewicz, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA: Direct observation of itinerant magnetism in the 5f-electron system UTe₃, 14. 9. 2005
- dr. Roberts Eglitis, University of Osnabrück, Osnabrück, Nemčija: Ab initio calculations of the CaF₂ electronic structure and F centers, 19. 9. 2005
- prof. dr. Damir Bečirević, Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris Sud, Centre d'Orsay, Orsay, Francija: Recent experimental and theoretical puzzles with charmed spectrum, 3. 10. 2005
- prof. dr. Siegmund Kapphan, Physics Department, University of Osnabrück, Osnabrück, Nemčija: Light-induced absorption in SBN:Ce and BCT:Fe at low temperatures, 7. 10. 2005
- prof. dr. Ulrich Nierste, Institut für Theoretische Teilchenphysik, University of Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija: CKM matrix and CP violation, 21. 11. 2005
- dr. Anže Slosar, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani: Trenutni izivi v kozmologiji, 11. 11. 2005
- mag. Zoran Levnajić, Department of Mechanical and Environmental Engineering, Univerza v Kaliforniji, Santa Barbara, ZDA: Ergodic theory and visualization of invariant sets and resonances in dynamical systems, 14. 11. 2005
- prof. dr. Adolfo Avella, University of Salerno, Salerno, Italija: The composite operator method and the Hubbard model, 23. 11. 2005

- dr. Blaženka Melić, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška: Light cone sum rules for nonleptonic B decays, 19. 12. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Borut Bajc, Workshop flavour in the era of LHC, Ženeva, Švica, 6. 11. - 10. 11. 2005 (1 vabljeno predavanje)
- Borut Bajc, The 11th international symposium on particles, strings and cosmology, Gyeongju, Koreja, 29. 5. - 4. 6. 2005 (1 referat)
- Borut Bajc, Planck 05, Trst, Italija, 23. 5. - 27. 5. 2005 (soorganizator)
- Borut Bajc, BW 2005 Workshop, Niš, Srbija in Črna gora, 18. 5. - 22. 5. 2005 (1 referat)
- Borut Bajc, Susy 05, Durham, Velika Britanija, 17. 7. - 23. 7. 2005 (1 referat)
- Borut Bajc, Particle physics and astrophysics beyond the TeV scale, Assergi, Italija, 29. 8. - 5. 9. 2005 (1 referat)
- Borut Bajc, Neutrino international conference in Armenia, Yerevan, Armenia, 27. 9.-4. 10. 2005 (1 referat)
- Janez Bonča, Electron correlations in new materials and nanosystems, Yalta, Ukrajina, 17. 9. - 23. 9. 2005 (1 vabljeno predavanje)
- Janez Bonča, IICAM workshop on correlated thermoelectric materials, Hvar, Hrvaška, 24. 9. - 2. 10. 2005 (1 vabljeno predavanje)
- Janez Bonča, VII Latin American workshop on magnetism, magnetic materials and their application, Renaca, Chile, 12. 12. - 18. 12. 2005 (1 vabljeno predavanje)
- Milan Brumen, prof. dr. Saša Svetina, Joint 15th IUPAB & 5th EPSA international biophysics congress 2005, Montpellier, Francija, 27. 8. - 1. 9. 2005 (1 poster, 1 vabljeno predavanje)
- Mojca Čepič, Nataša Vaupotič, School on chiral liquid crystals, Poznanj, Poljska, 23. 5. - 26. 5. 2005 (1 vabljeno predavanje, 1 referat)
- Mojca Čepič, Nataša Vaupotič, 10th Conference on ferroelectric liquid crystals, Stare Jablonki, Poljska, 12. 9. - 16. 9. 2006 (1 vabljeno predavanje, 1 referat)
- Jure Dobnikar, 29th International conference on solution chemistry (ICSC), Portorož, Slovenija, 20. 8. - 25. 8. 2005 (1 referat)
- Jure Dobnikar, 4. simpozij fizikov Univerze v Mariboru, Maribor, Slovenija, 15. 12.-16. 12. 2005, (1 referat)

16. Svetlana Fajfer, QCD@work, Bari, Italija, 15. 6. - 20. 6. 2005 (1 vabljeno predavanje)
17. Svetlana Fajfer, XXII International symposium on lepton-photon interactions at high energy, Upsalla, Švedska (1 poster)
18. Svetlana Fajfer, International workshop on physics beyond the standard model, Mugla, Turčija, 22. 9. - 26. 9. 2005 (1 referat)
19. Svetlana Fajfer, Workshop on flavour dynamics, Chamonix, Francija, 8. 10. - 15. 10. 2005 (1 vabljeno predavanje)
20. Svetlana Fajfer, Jernej Kamenik, Nejc Košnik, 2nd Vienna central European seminar on particle physics and quantum field theory, Dunaj, Avstrija, 24. 11. - 26. 11. 2005 (1 poster)
21. Kristjan Haule, Summer school and miniconference on dynamical mean field theory for correlated electrons, Trst, Italija, 1. 8. - 3. 8. 2005 (1 vabljeno predavanje)
22. Jernej Kamenik, Miha Nemeševšek, Summer school on particle physics, Trst, Italija, 12. 6. - 24. 6. 2005
23. Jernej Kamenik, Miha Nemeševšek, Particle physics beyond the standard model, Les Houches, Francija, 1. 8. - 26. 8. 2005
24. Jernej Mravlje, Winter school Spin physics, spintronics and spin-offs, Schladming, Avstrija, 26. 2. - 4. 3. 2005
25. Jernej Mravlje, Anton Ramšak, Nanoscale dynamics and quantum coherence, MCRTN international workshop, Catania, Italija, 1. 10. - 5. 10. 2005 (2 referata)
26. Matej Pavšič, Constrained dynamics and quantum gravity 05, Cala Gonone, Italija, 11. 9. - 17. 9. 2005 (referat)
27. Raša Pirc, Bosiljka Tadić, News, expectations and trends in statistical physics, NEXT-SigmaPhi, Kolymbari, Kreta, Grčija, 12. 8. - 19. 8. 2005 (1 poster, 1 vabljeno predavanje)
28. Raša Pirc, Bosiljka Tadić, 11th International meeting on ferroelectricity, Foz do Iguaçu, Brazilija, 2. 9. - 13. 9. 2005 (1 vabljeno predavanje, 1 referat)
29. Rudolf Podgornik, Srečanje ameriškega biofizikalnega društva, Long Island, ZDA, 20. 1. - 27. 1. 2005 (1 poster)
30. Rudolf Podgornik, Mathematics of biomolecules, Warwick, Velika Britanija, 8. 1. - 13. 1. 2005 (1 vabljeno predavanje)
31. Rudolf Podgornik, INCEMS kick of meeting, Karlsruhe Universität, Karlsruhe, Nemčija, 4. 7. - 7. 7. 2005 (1 vabljeno predavanje)
32. Peter Prelošek, 1st NAREGI Int. Nanoscience Conference, Nara, Japonska, 14. 6. - 18. 6. 2005 (vabljeno predavanje)
33. Peter Prelošek, Workshop of COST action P16 ECOM - Emergent behaviour of correlated matter, Dunaj, Avstrija, 24. 7. - 26. 7. 2005 (1 vabljeno predavanje)
34. Peter Prelošek, Quantum cluster methods for correlated materials, Sherbrooke, Kanada, 5. 7. - 9. 7. 2005 (1 vabljeno predavanje)
35. Peter Prelošek, Exploratory workshop on effective models for low dimensional strongly correlated systems, Peyresq, Francija, 12. 9. - 16. 9. 2005 (1 vabljeno predavanje)
36. Peter Prelošek, Igor Sega, 3rd Conference on concepts in electron correlation, Hvar, Hrvaška, 29. 9. - 5. 10. 2005 (1 vabljeno predavanje, 1 poster)
37. Peter Prelošek, Anomalous properties of cuprates, Croucher Advanced Study Institute on Frontiers in computational methods and their applications in physical sciences, Hong-Kong, Kitajska, 6. 12. - 13. 12. 2005 (vabljeno predavanje)
38. Saša Prelošek Komelj, The XXII International symposium on lattice field theory, Dublin, Irska, 23. 7. - 30. 7. 2005 (1 referat)
39. Anton Ramšak, Strongly correlated electron materials: physics and nanoengineering, San Diego, ZDA, 30. 7. - 3. 8. 2005 (1 vabljeno predavanje)
40. Saša Svetina, 15th Meeting of the European association for red cell research, Murten, Švica, 21. 4. - 25. 4. 2005 (referat)
41. Saša Svetina, Workshop on soft matter mathematical modelling, Cortona, Italija, 11. 9. - 17. 9. 2005 (vabljeno predavanje)
42. Saša Svetina, Chemiogenesis 2005, Benetke, Italija, 28. 9. - 1. 10. 2005 (1 predavanje)
43. Bosiljka Tadić, Kick-off meeting of EU project: Unifying particples in non equilibrium pattern formation, Nottingham, Velika Britanija, 28. 2. - 2. 3. 2005
44. Bosiljka Tadić, Complexity and nonextensivity: New trends in statistical mechanics, Kyoto, Japonska, 12. 3. - 20. 3. 2005 (1 vabljeno predavanje)
45. Bosiljka Tadić, Physics of risk II, Toledo, Španija, 23. 4. - 26. 4. 2005 (1 referat)
46. Bosiljka Tadić, Structure and function of complex networks, Trst, Italija, 22. 5. - 24. 5. 2005 (1 referat)
47. Bosiljka Tadić, Nonlinearity, nonequilibrium and complexity: questions and perspectives in statistical physics, Tepoztlana, Mehika, 26. 11. - 4. 12. 2005 (1 vabljeno predavanje)
48. Nataša Vaupotič, The Gordon research conference, Boston, ZDA, 18. 6. - 25. 6. 2005 (1 poster)
49. Igor Vilfan, Symposium on surface science 2005, Les Arcs, Francija, 13. 3. - 19. 3. 2005 (1 referat)
50. Igor Vilfan, Crystalization and electrocrystalization: fundamentals and applications, Varna, Bolgarija, 21. 5. - 27. 5. 2005 (1 vabljeno predavanje)
51. Matjaž Zemljčič, X training course in the physics of correlated electron systems and high-Tc superconductors, Vietri sul Mare, Salerno, Italija, 2. 10. - 15. 10. 2005
52. Primož Zihnerl, Soft matter as structured materials, Kyoto, Japonska, 30. 7. - 4. 8. 2005 (1 vabljeno predavanje)
53. Primož Zihnerl, 15th International biophysics congress, Montpellier, Francija, 27. 8. - 1. 9. 2005 (1 poster)

OBISKI

1. prof. dr. Milan Damjanović, Univerza v Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora, 4. 1. - 5. 1. 2005
2. prof. dr. Stefan Thurner, University of Vienna, Dunaj, Avstrija, 16. 1. - 21. 1. 2005, 4. 7. - 6. 7. in 11. 12. - 14. 12. 2005
3. dr. Jadwiga Szydłowska, Department of Chemistry, Warsaw University, Varšava, Poljska, 17. 1. - 30. 1. 2005
4. prof. dr. Silvia Tomić, Institut za fiziku, Univerza v Zagrebu, Zagreb, Hrvaška, 1. 4. 2005
5. dr. Tomislav Vuletić, Institut za fiziku, Univerza v Zagrebu, Zagreb, Hrvaška, 1. 4. 2005
6. dr. Michal Malinsky, SISSA, Trst, Italija, 24. 2. 2005
7. prof. dr. Damir Bečirević, Laboratoire de Physique Théorique, Université Paris Sud, Centre d'Orsay, Orsay, Francija, 8. 5. - 18. 5. 2005 in 30. 9. - 5. 10. 2005
8. prof. dr. Alberto Diaz Guilera, University of Barcelona, Barcelona, Španija, 24. 5. - 26. 5. 2005
9. Wong Ten It, Sains University, Penang, Malezija, 26. 5. - 27. 6. 2005
10. Jelena Živković, University of Vienna, Dunaj, Avstrija, 1. 6. - 29. 6. 2005 in 5. 12. - 16. 12. 2005
11. prof. dr. Manuel Fiolhais, University of Coimbra, Coimbra, Portugalska, 9. 6. - 18. 6. 2005 in 21. 8. - 31. 8. 2005
12. prof. dr. Sushanta Dattagupta, S. N. Bose National Centre for Basic Science, Kolkota, Indija, 10. 6. - 24. 6. 2005
13. prof. dr. Hiroshi Hasegawa, University of Tokyo, Tokyo, Japonska, 29. 6. 2005
14. prof. dr. Veljko Dmitrašinović, Institut Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora, 6. 7. - 11. 7. 2005 in 5. 12. - 14. 12. 2005
15. prof. dr. Milutin Blagojević, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora, 12. 7. 2005
16. Milovan Šuvakov, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora, 15. 7. - 31. 12. 2005
17. prof. dr. Wojciech Broniowski, Institut for Nuclear Physics, Krakow, Poljska, 29. 8. - 4. 9. 2005
18. prof. dr. William Pezzaglia, Physics Department, University of Santa Clara, Santa Clara, ZDA, 7. 9. - 10. 9. 2005
19. dr. Roberts Eglitis, University of Osnabrück, Osnabrück, Nemčija, 14. 9. - 21. 9. 2005
20. dr. Tomasz Durakiewicz, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA, 14. 9. 2005
21. prof. dr. David Corcoran, Physics Department, University of Limerick, Limerick, Irska, 13. 9. - 15. 9. 2005
22. prof. dr. Siegmund Kapphan, Physics Department, University of Osnabrück, Osnabrück, Nemčija, 4. 10. - 11. 10. 2005
23. George Giavaras, University of Lancaster, Lancaster, Velika Britanija, 5. 10. - 31. 21. 2005
24. prof. dr. Holger Fehske, Institut for Physics, Ernst-Moritz-Arndt Univerza v Greifswald, Greifswald, Avstrija, 6. 10. 2005
25. prof. dr. Ulrich Nierste, Institut für Theoretische Teilchenphysik, University of Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija, 19. 11. - 22. 11. 2005
26. prof. dr. Valentin Vikhnin, A. F. Ioffe Physical Technical Institute, St. Petersburg, Rusija, 2. 11. - 30. 11. 2005
27. prof. dr. Philip Moriarty, Physics and Astronomy School, University of Nottingham, Nottingham, Velika Britanija, 20. 11. - 22. 11. 2005
28. prof. dr. Adolfo Avella, University of Salerno, Salerno, Italija, 20. 11. - 26. 11. 2005
29. dr. Blaženka Melić, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 18. 12. - 19. 12. 2005
30. dr. Piero Nicolini, Polytechnic of Turin, INFN, Turin, Italija, 1. 12. - 31. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Borut Bajc: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 14. 3. - 31. 5. 2005 (predavanja na podiplomskem študiju ICTP)
2. Borut Bajc: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 13. 7. - 14. 7. 2005 (sodelovanje)
3. Borut Bajc: Institut Saclay, Pariz, Francija, 14. 11. - 25. 11. 2005 (sodelovanje)
4. Janez Bonča: Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA, 12. 6. - 2. 7. 2005 (bilateralno sodelovanje)
5. Mojca Čepič: Department of Chemistry, Warsaw University, Varšava, Poljska, 22. 3. - 24. 3. 2005 (bilateralno sodelovanje)
6. Mojca Čepič: Tokyo Institute of Technology, Department of Organic and Polymeric Materials, Tokyo, Japonska, 3. 10. - 2. 12. 2005 (bilateralno sodelovanje)
7. Jure Dobnikar: University of Graz, Gradec, Avstrija, 1. 1. - 31. 12. 2005 (podoktorsko izpopolnjevanje)
8. Svetlana Fajfer: Ecole Polytechnique, Université Paris Sud, Pariz, Francija, 31. 1. - 6. 2. 2005 (sodelovanje v okviru projekta PROTEUS)
9. Svetlana Fajfer: Physics Department, Siegen University, Siegen, Nemčija, 22. 5. - 25. 5. 2005 (sodelovanje in predavanje)
10. Svetlana Fajfer: The Abdus Salam, Trst, Italija, 23. 6. 2005 (sodelovanje)
11. Svetlana Fajfer: Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 26. 10. - 27. 10. 2005 (bilateralno sodelovanje)
12. Kristjan Haule: Rutgers University, New Jersey, ZDA, 28. 2. - 7. 3., 10. 6. - 19. 6. in 1. 7. - 30. 7. 2005 (sodelovanje)
13. Kristjan Haule: Institut für Theoretische Physik Johann Wolfgang Goethe, Universität Frankfurt am Main, Frankfurt, Nemčija, 30. 5. - 3. 6. 2005 (sodelovanje)

14. Kristjan Haule: Rutgers University, New Jersey, ZDA, 7. 8. – 31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
15. Jernej Kamenik: Laboratoire de Physique Theorique, Orsay, Francija, 19. 3. – 26. 3. 2005 (sodelovanje v okviru projekta PRŌTEUS)
16. Rajmund Krivec: Pilatus, Stans, Švica, 16. 2. – 18. 2. 2005 (obisk tovarne v sodelovanju z MORS)
17. Raša Pirc: The Abdus Salam ICTP, Trst, Italija, 23. 5. – 24. 5. 2005 (razgovori o sodelovanju)
18. Rudolf Podgornik: National Institute of Health, Laboratory of Physical and Structure Biology, Bethesda, ZDA, 12. 1. – 18. 2. in 12. 6. – 15. 10. 2005 (sodelovanje)
19. Rudolf Podgornik: Physics Department, Suddanske Universitet, Odensee, Danska, 2. 11. – 6. 11. 2005 (sodelovanje in predavanje)
20. Peter Prelovšek: Max-Planck Institut, Stuttgart, Nemčija, 15. 2. – 15. 5. 2005 (sodelovanje in predavanja)
21. Peter Prelovšek: IMR-IFCAM, Tohoku University, Sendai, Japonska, 23. 5. – 2. 7. 2005 (vabljeni profesor)
22. Saša Prelovšek Komelj: Laboratoire de Physique Theorique, Orsay, Francija, 7. 9. – 15. 9. 2005 (sodelovanje v okviru projekta PRŌTEUS)
23. Saša Prelovšek Komelj: Institut für Theoretische Physik, University of Graz, Gradec, Avstrija, 13. 12. – 15. 12. 2005 (sodelovanje)
24. Anton Ramšak: Physics Department, Humboldt Universität zu Berlin, Berlin, Nemčija, 29. 1. – 1. 2. 2005 (sodelovanje v okviru projekta Marie Curie)
25. Anton Ramšak: Ben-Gurion University, Beer Sheva, Izrael, 19. 5. – 29. 5. 2005 (sodelovanje in predavanje)
26. Anton Ramšak: Wolfson College, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija, 14. 7. – 7. 8. 2005 (sodelovanje v okviru projekta Marie Curie)
27. Tomaž Rejec: Ben-Gurion University, Beer-Sheva, Izrael, 1. 1. – 31. 12. 2005 (podoktorsko izpopolnjevanje)
28. Saša Svetina: Sanger Institute, Hinxton, Velika Britanija, 24. 11. – 1. 12. 2005 (sodelovanje)
29. Bosiljka Tadić: Brunel University, Uxbridge, London, Velika Britanija, 10. 1. – 15. 1. in 8. 11. – 11. 11. 2005 (sodelovanje)
30. Darko Veberič: Groupe Auger, Laboratoire de l'Accelérateur Lineaire, Université Paris Sud, Paris, Francija, 1. 1. – 31. 5. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
31. Jure Zupan: Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA 1. 1. – 31. 12. 2005 (podoktorsko izpopolnjevanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. doc. dr. Borut Bajc, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
2. prof. dr. Janez Bonča*, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
3. prof. dr. Milan Brumen*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Mariboru, Pedagoška fak.
4. prof. dr. Mojca Čepič*, prof. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Pedagoška fak.
5. prof. dr. Svjetlana Fajfer*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
6. prof. dr. Bojan Golli*, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Pedagoška fak.
7. dr. Rajmund Krivec, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
8. dr. Matej Pavšič, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
9. **prof. dr. Raša Matija Pirc, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja odseka, znan. svet.**
10. prof. dr. Rudolf Podgornik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
11. *dr. Matjaž Poljšak, univ. dipl. fiz., znan. sod., umrl 10. 12. 2005*
12. dr. Saša Prelovšek Komelj*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
13. prof. dr. Peter Prelovšek*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., svetovalec direktorja, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
14. prof. dr. Anton Ramšak*, univ. dipl. fiz., redni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
15. dr. Igor Sega, univ. dipl. fiz., pom. vodje odseka, viš. znan. sod.
16. akad. prof. dr. Saša Svetina*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
17. prof. dr. Bosiljka Tadić, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet.
18. doc. dr. Nataša Vaupotič*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
19. dr. Igor Vilfan, univ. dipl. fiz., znan. svet.
20. doc. dr. Primož Ziherl*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
21. akad. prof. dr. Boštjan Žekš*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, predsednik SAZU

Podoktorski sodelavci

22. dr. Jure Dobnikar, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
23. dr. Kristjan Haule, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
24. *dr. Anita Prapotnik*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., odšla 1. 4. 2005*
25. dr. Tomaž Rejec*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
26. dr. Barbara Rovšek*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
27. dr. Darko Veberič*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Politehnika Nova Gorica
28. dr. Jure Zupan, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

29. Samir El Shawish, univ. dipl. fiz., asis.
30. Jernej Kamenik, univ. dipl. fiz., asis. zač.
31. Matej Kanduč, univ. dipl. fiz., asis. zač.
32. Jure Kokalj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
33. Nejc Košnik, univ. dipl. fiz., asis. zač.
34. Jernej Mravlje, univ. dipl. fiz., asis. zač.
35. Miha Nemevšek, univ. dipl. fiz., asis. zač.
36. Mihael-Matjaž Zemljič, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Administrativna sodelavka

37. Nevenka Hauschild, sam. tehnik

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

Na Odseku F-2 izvajamo osnovne in aplikativne raziskave v fiziki nizkih in srednjih energij. Med nizke energije prištevamo raziskave v atomski fiziki, del jedrske fizike, ki jo raziskujemo, pa spada večinoma v fiziko srednjih energij. Poleg tega se ukvarjamo z radiološkim varstvom okolja, kar sta predvsem nadzor obratovanja jedrskih objektov in nadzor vsebnosti radioaktivnih snovi v živilih in okolju. V okviru Odseka deluje Ekološki laboratorij z mobilno enoto, ki je specializirana enota Civilne zaščite.

Osnovne raziskave v jedrski fiziki potekajo v skupini za strukturo hadronskih sistemov [1]. V okviru kolaboracije A1 na Inštitutu za jedrsko fiziko Univerze v Mainzu smo nadaljevali dve skupini meritev. Pri eksperimentu z virtualnim Comptonovim sipanjem (VCS) poskušamo določiti tako enojne spinske asimetrije (Polariziran je samo elektronski žarek.) kot dvojne polarizacijske opazljivke (ko merimo tudi polarizacijo iz reakcije odrinjenih protonov). Glavni cilj meritev VCS je določitev nekaterih linearnih kombinacij posplošenih polarizabilnosti nukleona pri srednje velikih prenosih gibalne količine (okrog $0,33 \text{ GeV}^2$). Skupaj z meritvami, ki so bile narejene pri nizkih Q^2 v laboratoriju MIT-Bates in pri visokih Q^2 v Jefferson Lab, poskušamo določiti potek polarizabilnosti v odvisnosti od Q^2 [2]. Sodelovali smo tudi pri pripravi prototipnih silicijevih detektorjev za vgradnjo v eksperimentalne pogoje trojnokoincidenčnega poskusa $^{12}\text{C}(e,e\pi-p)$, s katerim raziskujemo tvorbo resonanc delta v jedrskem okolju.

V laboratoriju Jefferson Laboratory smo opravili meritve v okviru eksperimenta E01-015 (SRC, short-range correlations), pri katerih v trojni koincidenčni merimo na devteronski ali ogljikovi tarči sipane elektrone in iz reakcije izhajajoče protone in nevtrone. Prvič smo v Hall A uporabili spektrometer za hadrone z veliko akceptanco BigBite. Končni cilj poskusa je izboljšano razumevanje nukleonsko-nukleonskih korelacij kratkega dosega v jedrih. Opravili smo tudi meritve v okviru eksperimentov HAPPEX II in HAPPEX-He (E99-115 in E00-114) z vodikovo in helijevo tarčo. Skupina eksperimentov HAPPEX je namenjena za natančnejšo določitev prispevka čudnih (strange) kvarkov k porazdelitvi električnega naboja in anomalnemu magnetnemu momentu nukleona. Zato moramo meriti izjemno majhne asimetrije (na nivoju 10^{-6}), ki izvirajo iz kršitve parnosti oziroma interference elektromagnetnih in šibkih prispevkov k toku. Sodelovali smo tudi pri pripravi prožilne elektronike za eksperiment E02-013, meritev električnega oblikovnega faktorja nevtrona pri visokih prenosih gibalne količine. S produkcijskimi meritvami pri tem eksperimentu pričnemo spomladi 2006.

V sodelovanju z Inštitutom za fiziko Slovaške akademije znanosti smo nadaljevali razvoj novih načinov opisa sevalnega zajetja elektronov s semidirektnim modelom jedrskih reakcij ter pričeli razširitev njegove uporabnosti za opis vseh direktnih reakcij.

Pri študiju uporabe spektrometrije gama z visokoločljivostnimi germanijevimi detektorji za meritve v okolju smo v letu 2005 razvili program za izračun izkoristkov za razsežne vzorce na podlagi kalibracije detektorja s točkastimi izviri, postavljenimi na površino detektorja [3], kar močno poenostavi postopek kalibracije, skrajša čas, potreben zanj, in zniža stroške. Pričeli smo tudi razvoj popolnoma novega načina analize spektrov gama, ki temelji na izračunu spektrov posameznih radionuklidov iz kontekstno občutljive knjižnice in iskanja njihove linerane kombinacije, ki se najbolje prilega izmerjenemu spektru. Zelene aktivnosti radionuklidov v vzorcu dobimo kot koeficiente optimalne linearne kombinacije, pri čemer naš postopek nadomesti več tradicionalno ločenih korakov analize: energijsko kalibracijo in kalibracijo širin vrhov, določitev položajev in ploščin vrhov, identifikacijo radionuklidov, odštevanje ozadja, luščenje prispevkov različnih radionuklidov k isti črti v spektru ter končni izračun njihovih aktivnosti. Poleg tega smo razvili metode za optimizacijo števnih časov v primeru večjega števila vzorcev, ki vsebujejo kratkožive sevalce gama.

Raziskave v atomski fiziki potekajo večinoma v okviru programa Raziskave atomov, molekul in struktur s fotoni in delci. Našteta so glavna programska področja in aktivnost v skladu z zastavljenimi cilji v letu 2005:

- Fotoabsorpcija. Strukturne raziskave nanomaterialov (nanocevk MoSI, nanostrukturnih železovih oksidov, mikroporoznih katalizatorjev in tankih plasti PZT), katalitskih mikro- in mezoporoznih aluminofosfatov in silikatov z vgrajenimi kationi; keramike KNbO_3 , pripravljene z mehanokemijsko sintezo; amorfni prekursorjev $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ pri sol-gel-sintezi; železovih oksidov, obdelanih z vodikovo plazmo; kompleksi Cu, Ni, Co, Mn, Fe v organskih molekulah in tanke plasti CuO/CeO_2 . Raziskane so spremembe strukture v feroelektričnem kristalu SrTiO_3 z izotopsko substitucijo, v vzorcih prsti iz Mežice, onesnažene s Pb, v Cu-humatnih kompleksih iz vinogradniških prsti, v celuloznih kompleksih Fe v črnilu v zgodovinskih rokopisih (mikrofokusirani žarek v



Vodja:

dr. Matej Lipoglavšek

- SRS Daresbury), pilotske meritve atomske absorpcije v energijskem območju robov L cezija in joda v dveh novih tipih visokotemperaturnih absorpcijskih celic: v celici s spajkanimi berilijevimi okenci in v plazemski celici s surfatronom.
- Visokoločljivostna rentgenska spektroskopija. Določitev absolutne vrednosti presekov za dvakratno ionizacijo lupine 1s v Si s protoni z energijo 1–3 MeV, meritve hipersatelitskih prispevkov Mg in Al na žarkovni liniji ID21 sinhrotrona ESRF v Grenoblu (Univerza v Fribourgu), meritve resonančnega ramanskega rentgenskega sipanja na Xe okrog absorpcijskega robu L_3 , prva karakterizacija serije diskretnih stanj, ki konvergirajo k robu.
 - Fluorescenčna, ionska ter elektronska spektroskopija [4,5]. Objava meritev fluorescenčnih spektrov na področju vidne svetlobe za prehode med enojno vzbujenimi stanji He pri razpadu dvojno vzbujenih stanj, meritve pridelka VUV-svetlobe v homogenem električnem polju, pravokotno in vzporedno glede na polarizacijo vpadne svetlobe, prav tako meritve spektrov v tej konfiguraciji. Meritve sprememb časa trajanja dvojno vzbujenih stanj He pod drugim pragom za ionizacijo ($N = 2$) v električnem polju.
 - Raziskave površin. Večkanalna detekcija na kotno ločljivem elektronskem analizatorju eksperimentalne postaje HASPES na žarkovni liniji ALOISA (Elettra), meritve strukture, orientacije, reda dolgega dosega in elektronskih stanj na *in situ* formiranih ultratankih organskih plasteh tehnološko obetavnih materialov, kot so bakrov ftalocianin ($CuC_32N_8H_{16}$, CuPc), oligotiofeni (O-T6), pentaceni ($C_{22}H_{14}$), dianhidridna perilenska kislina ($C_{24}H_8O_6$, PTCDA) in drugi, nanaseni v ultravisokem vakuumu na urejene anorganske podlage, kot so Au, Ag, Ge. Raziskave dodatnih tankih plasti TiO_2 na plasteh Ti/TiN in vpliv na korozivne lastnosti, študij tankih plasti TiCrN ter CrN.
 - Precizno določanje koncentracije železa v vzorcih. Priprava in karakterizacija poroznega litij-železovega fosfata ($LiFePO_4$) kot obetavnega materiala za izdelavo baterijskih katod, študij interakcije Fe v črnilu s papirjem (površinska in globinska komponenta).
 - Raziskave vibracijsko vzbujenih molekul vodika ter njihova interakcija s površinami. Izdelava spektrometra za detektiranje vibracijsko vzbujenih molekul preko disociativnega zajetja elektronov ter izdelava nastavka za sočasno določanje globinske porazdelitve vodika z IBA-metodo ERDA, začetek sistematičnih raziskav rekombinacije vodika na površinah.
 - Raziskave z ionskim (mikro)žarkom. Meritve depozicije na omejevalnikih plazme in količine deponiranega fuzijskega goriva (devterij) v črpalnih kanalih iz fuzijskega reaktorja TEXTOR, Raziskovalno središče Jülich, Nemčija. Določitve porazdelitvenih elementnih map fizioloških in toksičnih elementov v tkivih rastline *Thlaspi praecox* Wulfen, rastlini hiperakumulatorju toksičnih elementov Cd in Zn, z ionskim mikrožarkom. Identifikacija obrabnih mikrodolcev v kolčnih protezah iz poliacetala v obkostnem tkivu z ionskim mikrožarkom v sodelovanju z Ortopedsko kliniko v Ljubljani. Razvoj sistemov za tokovno normalizacijo meritev RBS/ERDA in PIXE z zunanjim žarkom.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. J. J. Kelly et al. (Jefferson Lab Hall A Collaboration), Recoil polarization for Delta excitation in pion electroproduction, *Phys. Rev. Lett.* 95 (2005), 102001
2. D. J. Hamilton et al. (Jefferson Lab Hall A Collaboration), Polarization transfer in proton Compton scattering at high momentum transfer, *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005), 242001
3. T. Vidmar, EFFTRAN - A Monte-Carlo efficiency transfer code for gamma-ray spectrometry, *Nucl. Inst. Meth. A* 550 (2005), 603
4. Harries JR et al., Partial photoionization of helium into the $2s^2\ 2S$ and $2p^2\ 2P$ ion states in the $3lnl'$ doubly-excited region, *J. Phys. B*, (2005), L153
5. Coreno et al., Branching ratios in the radiative decay of helium doubly excited states, *Phys. Rev. A* 72(2005), 052512

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- P. Alberto, L. Amoreira, M. Fiolhais, Bojan Golli, Simon Širca: Direct calculation of K-matrix for pion electro-production in the delta channel. *The european physical journal. A, Hadrons and nuclei*, 26, str. 99-106, 2005. [COBISS.SI-ID 1873508]
- Iztok Arčon, Johannes Teun van Elteren, Hylke J. Glass, Alojz Kodre, Zdenka Šlejpkovec: EXAFS and XANES study of arsenic in contaminated soil. *X-ray spectrom.*, Vol. 34, str. 435-428, 2005. [COBISS.SI-ID 19259687]
- Iztok Arčon, Miran Mozetič, Alojz Kodre: XAS study of oxygen plasma-treated micronized iron oxide pigments. *Vacuum*, 80, str. 178-183, 2005. [COBISS.SI-ID 1864804]
- N. P. Barradas, Primož Pelicon, (25 avtorjev): A round robin characterisation of the thickness and composition of thin ultra-thin AlNO films. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 227, str. 397-419, 2005. [COBISS.SI-ID 18674215]
- M. Coreno, K. C. Prince, R. Richter, M. de Simone, Klemen Bučar, Matjaž Žitnik: Brancing ratios in the radiative decay of helium doubly excited states. *Phys. rev., A*, Vol. 72, str. 052512-1-052512-8, 2005. [COBISS.SI-ID 19656999]
- M. Coreno, Matjaž Žitnik, (7 avtorjev): A new system for photon induced fluorescence spectroscopy applied to the study of doubly excited states in helium. *J. electron spectrosc. relat. phenom.*, Vol. 144-147, str. 39-42, 2005. [COBISS.SI-ID 18996519]
- Dean Cvetko, F. Ratto, A. Cossaro, Gregor Bavdek, A. Morgante, L. Floreano: Displacive phase transition at the 5/3 monolayer of Pb on Ge(001). *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 045404-1-045404-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19179559]
- Robert Dominko, Marjan Bele, Miran Gaberšček, Maja Remškar, Darko Hanžel, Stane Pejovnik, Janko Jamnik: Impact of the carbon coating thickness on the electrochemical performance of LiFePO₄/C composites. *J. electrochem. soc.*, Vol. 152, str. A607-A610, 2005. [COBISS.SI-ID 18788391]
- Robert Dominko, Jean-Michel Goupil, Marjan Bele, Miran Gaberšček, Maja Remškar, Darko Hanžel, Janko Jamnik: Impact of LiFePO₄/C composites porosity on their electrochemical performance. *J. electrochem. soc.*, Vol. 152, no. 5, str. A858-A863, 2005. [COBISS.SI-ID 3277082]
- Miran Gaberšček, Robert Dominko, Marjan Bele, Maja Remškar, Darko Hanžel, Janko Jamnik: Porous, carbon-decorated LiFePO₄ prepared by sol-gel method based on citric acid. *Solid state ion.*, Vol. 176, no. 19/22, str. 1801-1805, 2005. [COBISS.SI-ID 3317530]
- Denis Glavič-Cindro, Matjaž Korun, Branko Vodenik: Monitoring working conditions in a gamma-ray spectrometry counting room. *J. radioanal. nucl. chem.*, Vol. 264, str. 175-182, 2005. [COBISS.SI-ID 18929191]
- Terezija Golob, Urška Doberšek, Peter Kump, Marijan Nečemer: Determination of trace and minor elements in Slovenian honey by total reflection X-ray fluorescence spectroscopy. *Food chem.*, Vol. 91, str. 593-600, 2005. [COBISS.SI-ID 3030648]
- Grazia Gonella, Silvana Terreni, Dean Cvetko, Albano Cossaro, Lorenzo Mattera, Ornella Cavalleri, Ranieri Rolandi, Alberto Morgante, Luca Floreano, Maurizio Canepa: Ultrahigh vacuum deposition of L-cysteine on Au(110) studied by high-resolution X-ray photoemission : from early stages of adsorption to molecular organization. *J. phys. chem., B Condens. matter. surf. interfaces biophys.*, Vol. 109, str. 18003-18009, 2005. [COBISS.SI-ID 19652391]
- James R. Harries, James P. Sullivan, Satoshi Obara, Yoshiro Azuma, J. G. Lambourne, F. Penent, R.I. Hall, P. Lablanquie, Klemen Bučar, Matjaž Žitnik, Peter Hammond: Partial photoionization of helium into the 2s 2S and 2p2P ion states in the 3lnl' doubly-excited staes region : letter to the editor. *J. phys., B At. mol. opt. phys.*, Vol. 38, str. L153-L160, 2005. [COBISS.SI-ID 19656487]
- K. Ishii, H. Yamazaki, S. Matsuyama, W. Galster, T. Satoh, Miloš Budnar: Contribution of atomic bremsstrahlung in PIXE spectra and screening effect in atomic bremsstrahlung. *X-ray spectrom.*, Vol. 34, str. 363-365, 2005. [COBISS.SI-ID 19114791]
- Matjaž Kavčič, A. G. Karydas, Ch. Zarkadas: Chemical state analysis employing sub-natural linewidth resolution PIXE measurements of K α diagram lines. *X-ray spectrom.*, Vol. 34, str. 310-314, 2005. [COBISS.SI-ID 19128103]
- Matjaž Kavčič, Matjaž Kobal, Miloš Budnar, J.-Cl. Dousse, K. Tökési: Double 1s shell ionization of Si induced in collisions with protons and heavy ions. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 233, str. 235-239, 2005. [COBISS.SI-ID 19120167]
- Matjaž Kavčič, K. Tökési: Double 1s shell ionization of Si induced in collisions with 1-3-MeV protons. *Phys. rev., A*, Vol. 72, str. 062704-1-062704-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19489831]
- Matjaž Korun: Optimization of evaporation and counting times for measurements of short-lived gamma-ray emitters in water samples. *Appl. radiat. isotopes*, Vol. 63, str. 481-485, 2005. [COBISS.SI-ID 19588647]
- Jasmina Kožar Logar, Janja Vaupotič, Ivan Kobal: Tritium measurements in Slovenia - chronology till 2004. *Fusion science and technology*, Vol. 48, str. 431-434, 2005. [COBISS.SI-ID 19600423]
- Matej Lipoglavšek, Matjaž Vencelj, Cyrus Baktash, Paul Fallon, Paul Hausladen, Andrej Likar, Chang-Hong Yu: ¹⁰⁰Sn core excitations in ⁹⁷Ag. *Phys. rev. C. Nucl. phys.*, Vol. 72, str. 061304-1-061304-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19559207]
- J. F. Marco, A. Cuesta, M. Gracia, J. R. Gancedo, Peter Panjan, Darko Hanžel: Influence of a deposited TiO₂ thin layer on the corrosion behaviour of TiN-based coatings on iron. *Thin solid films*, Vol. 492, str. 158-165, 2005. [COBISS.SI-ID 19300647]
- Anton Meden, Alojz Kodre, Jana Padežnik Gomišek, Izток Arčon, Igor Vilfan, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Atomic and electronic structure of Mo₆S₈I_x nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, 16, str. 1578-1583, 2005. [COBISS.SI-ID 411387]
- Nataša Novak Tušar, Nataša Zabukovec Logar, Izток Arčon, Gregor Mali, Matjaž Mazaj, Alenka Ristič, Karoly Lazar, Venčeslav Kaučič: Local environment of iron in the mesoporous hexagonal aluminophosphate catalyst. *Microporous and mesoporous materials*, Vol. 87, no. 1, str. 52-58, 2005. [COBISS.SI-ID 3363866]
- Nataša Novak Tušar, Nataša Zabukovec Logar, Gilberto Vlaic, Izток Arčon, Denis Arčon, Nina Daneu, Venčeslav Kaučič: Local environment of manganese incorporated in mesoporous MCM-41. *Microporous and mesoporous materials*, Vol. 82, no. 1, str. 129-136, 2005. [COBISS.SI-ID 3265050]
- Primož Pelicon, Alenka Razpet, Sabina Markelj, Izток Čadež, Miloš Budnar: Elastic recoil detection analysis of hydrogen with ⁷Li ions using a polyimide foil as a thick hydrogen reference. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 227, str. 591-596, 2005. [COBISS.SI-ID 18669863]
- Primož Pelicon, Jurij Simčič, Mirko Jakšič, Z. Medunič, F. Naab, F.D. McDaniel: Spherical chamber-effective solution for multipurpose nuclear microprobe. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 231, str. 53-59, 2005. [COBISS.SI-ID 19017511]
- Alenka Razpet, Anders Johansson, Göran Possnert, Marek Skupiński, Klas Hjort, Anders Hallén: Fabrication of high-density ordered nanoarrays in silicon dioxide by meV ion track lithography. *J. appl. phys.*, Vol. 97, str. 044310-1-044310-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18951975]
- Jurij Simčič, Primož Pelicon, Zdravko Rupnik, Matjaž Mihelič, Alenka Razpet, Darja Jenko, Marijan Maček: 3D micromachining of SU-8 polymer with proton microbeam. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 241, str. 479-485, 2005. [COBISS.SI-ID 19501607]
- D. Sohler, Andrej Likar, Matej Lipoglavšek, (40 avtorjev): Maximally aligned states in the poron drip line nucleus ¹⁰⁶Sb. *Nucl. phys., Sect. A*, Vol. 753, str. 251-262, 2005. [COBISS.SI-ID 19161895]
- Žiga Šmit: Recent developments of material analysis with PIXE. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 240, str. 258-264, 2005. [COBISS.SI-ID 19502375]
- Žiga Šmit, Janka Istenič, Viktor Gerdun, Zoran Milič, Ana Mladenovič: Archaeometric analysis of Alesia group brooches from sites in Slovenia. *Arheol. vestn.*, Letn. 56, str. 213-233, 2005. [COBISS.SI-ID 24489005]
- Žiga Šmit, Koen H. A. Janssens, Ewa Bulska, Barbara Wagner, Mateja Kos, Irena Lazar: Trace element fingerprinting of façon-de-Venise glass. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 239, str. 94-99, 2005. [COBISS.SI-ID 19502119]
- Žiga Šmit, Primož Pelicon, Jurij Simčič, Janka Istenič: Metal analysis with PIXE : the case Roman military equipment. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 239, str. 27-34, 2005. [COBISS.SI-ID 19346727]
- Janez Štupar, Franci Dolinšek, Jurij Simčič, Mirko Bizjak, Bojan Budič: Trace element analysis of the hair of Duke Mirko Petrovič-Njegos - a possible means of clarification of his death. *Trace elem. electrolytes*, Vol. 22, no. 2, str. 118-126, 2005. [COBISS.SI-ID 3286042]
- Tim Vidmar: EFFTRAN - A Monte Carlo efficiency transfer code for gamma-ray spectrometry. *Nucl. instrum. methods phys. res., Sect. A, Accel.*, Vol. 550, str. 603-608, 2005. [COBISS.SI-ID 19287591]
- Tim Vidmar, Andrej Likar: Calculation of total efficiencies of extended samples for HPGe detectors. *Nucl. instrum. methods phys. res., Sect. A, Accel.*, Vol. 555, str. 251-254, 2005. [COBISS.SI-ID 19458599]
- Jedert Vodopivec, Miloš Budnar, Primož Pelicon: Application of the PIXE method to organic objects. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 239, str. 85-93, 2005. [COBISS.SI-ID 19244327]
- Y. Zhang, W. J. Weber, Alenka Razpet, Göran Possnert: Electronic stopping powers for He, Be and F ions in Au. *Nucl. instrum. methods phys. res., B Beam interact. mater. atoms*, Vol. 227, str. 479-484, 2005. [COBISS.SI-ID 18670119]
- Matjaž Žitnik, Marko Jakomin, Primož Pelicon, Zdravko Rupnik, Jurij Simčič, Miloš Budnar, Nataša Grlj, M. Marzi: Port of Koper - elemental concentrations in aerosols by PIXE. *X-ray spectrom.*, Vol. 34, str. 330-334, 2005. [COBISS.SI-ID 19119655]

Kratki znanstveni prispevek

- Žiga Šmit: Analiza fragmenata tkanina metodom PIXE. *Diana (Beogr.)*, no. 10, str. 147-148, 2004/2005. [COBISS.SI-ID 19195943]

Strokovna članka

- Iztok Čadež: Ioni v zraku. *Živilj. teh.*, Leto 56, št. 3, str. 45-50, 2005. [COBISS.SI-ID 11103026]
- Peter Kump: Rentgenska fluorescenca. *Kem. šoli, Let. 17, št. 4*, str. 9-16, 2005. [COBISS.SI-ID 19556647]

Poljudni članek

1. Mitja Rosina, Peter Kump: Eksotična jedra so prinesla nova spoznanja v jedrsko fiziko : prof. dr. Bogdan Povh je prejel Stern-Gerlachovo medaljo. Delo (Ljubl.), Leto 47, št. 102, str. 17, 5. maja 2005. [COBISS.SI-ID 22068592]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Iztok Arčon, Alojz Kodre, Jana Padežnik Gomilšek, Marjan Hribar, Andrej Mihelič: Cs L-edge EXAFS atomic absorption background. Phys. scr., T, Vol. 115, 2005, str. 235-236. [COBISS.SI-ID 9522198]
2. Iztok Arčon, Barbara Malič, Alojz Kodre, Marija Kosec: Zr K-edge EXAFS study of PZT thin film formation from sols : presented at 12th X-ray Absorption Fine Structure International Conference (XAFS12) Malmo/Lund, Sweden June 22-27, 2003. Phys. scr., T, Vol. 115, str. 448-449, 2005. [COBISS.SI-ID 18998055]
3. R. A. Bark, Matej Lipoglavšek, S. M. Maliage, S. S. Ntshangase, A. Shevchenko: Aspects of nuclear physics research at iThemba LABS, South Africa : presented at NUSTAR 2005, International Conference on the interface between Nuclear Structure, Astrophysics and Reactions, Guildford, UK, 5-8 January 2005. J. phys., G Nucl. part. phys., Vol. 31, str. S1747-S1752, 2005. [COBISS.SI-ID 19559719]
4. Marjan Bele, Robert Dominko, Miran Gabersček, Maja Remškar, Darko Hanzel, Iztok Arčon, Janko Jamnik: Mechanism of porous olivine-carbon composite formation from citrate-based gels : [lecture]. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, Str. 301-302. [COBISS.SI-ID 3309338]
5. Hall A Collaboration: Jian-Ping Chen, Simon Širca, (48 avtorjev): Neutron spin structure measurements in JLAB Hall A. Structure of the nucleon at large Bjorken x : 2nd International Workshop on the Structure of the Nucleon at Large Bjorken x, HiX2004, Marseille, France, 26-28 July 2004(AIP conference proceedings, 747), Claude Bourrely, ur., Zein-Eddine Meziani, ur., Jacques Soffer, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 83-87. [COBISS.SI-ID 19268903]
6. Iztok Čadež, Zdravko Rupnik, Sabina Markelj: Cross section for dissociative electron attachment to H₂ and D₂. Proceedings, XXVII ICPIG 2005, International Conference on Phenomena in Ionised Gases, Eindhoven, July 17-22, 2005, The Netherlands, Eindhoven, Faculty of Applied Physics, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 19196711]
7. Urška Doberšek, Terezija Golob, Mojca Jamnik, Jasna Bertoncelj, Peter Kump, Marijan Nečemer: Content of elements in honey from different Slovenian regions. Proceedings of the 2nd Central European Meeting & 5th Croatian Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists : [17th-20th October 2004, Opatija, Croatia], Damir Karlovič, ur., Zagreb, Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists Society, 2005, Str. 281-286. [COBISS.SI-ID 3120760]
8. Bojan Golli, Simon Širca: Chiral models for exciting baryons : presented at Mini-Workshop "Exciting Hadrons", July 11-18, 2005, Bled, Slovenia. Blejsk. delavn. fiz., Vol. 6, str. 56-63, 2005. [COBISS.SI-ID 19614503]
9. Željka Knežević, Katarina Krpan, Maria Ranogajec-Komor, Saveta Miljanić, Branko Vekić, Zdravko Rupnik: Povezivanje termoluminiscentnog čitača s računalom te razvoj programa za obradu mjernih podataka. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Stubiške Toplice, Hrvatska, 18.-20. travnja 2005, Verica Garaj Vrhovac, ur., Nevenka Kopjar, ur., Saveta Miljanić, ur., Zagreb, HDZZ-CRPA, 2005, str. 111-116. [COBISS.SI-ID 19002151]
10. Alojz Kodre, Iztok Arčon, Jana Padežnik Gomilšek, Andrej Mihelič: Atomic absorption background in EXAFS of Rb and Cs in inter-alkaline alloys. Phys. scr., T, Vol. 115, str. 218-220, 2005. [COBISS.SI-ID 9521942]
11. F. S. Komati, Matej Lipoglavšek, (20 avtorjev): Commissioning of the DIAMANT "Chessboard" light charged-particle CsI detector array with AFRODITE. Exotic nuclear systems : International Symposium on Exotic Nuclear Systems(AIP conference proceedings, Nuclear and high energy physics, 802), Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 215-218. [COBISS.SI-ID 19519015]
12. Matjaž Korun: Sampling techniques, sample preparation and analysis of soil samples currently used in Slovenia. Harmonisation of sampling and measurement techniques for the control of radioactivity contaminated soils : workshop : 8.-10. December 2004, Karlsruhe, Germany, [Brussels], European Commission, Directorate General, Joint Research Centre, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 18951719]
13. Matjaž Korun: Self-reliance and sustainability of nuclear analytical laboratories in small states of Central Europe : the Slovenian case. Technical meeting on Commercial applications of nuclear analytical techniques : meeting report : Vienna, Austria, 23-26 November 2004, Vienna, International Atomic Energy Agency, 2004, str. 48-51. [COBISS.SI-ID 19026215]
14. Jasmina Kožar Logar, Alenka Malej, Mladen Franko: On-line monitoring of diatom lysis by thermal lens spectrometry. 13th ICPPP : International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena, Rio de Janeiro, Brazil, 05-08 July 2004(Journal de Physique IV, Vol. 125), Helion Vargas, ur., Les Ulis, EDP Sciences, [2004], Vol. 125, Str. 705-707, 2005. [COBISS.SI-ID 407035]
15. Sabina Markelj, Zdravko Rupnik, Iztok Čadež: Extraction of hydrogen ions by penetrating E-field in the presence of perpendicular B-field. Proceedings, XXVII ICPIG 2005, International Conference on Phenomena in Ionised Gases, Eindhoven, July 17-22, 2005, The Netherlands, Eindhoven, Faculty of Applied Physics, 2005, 3 str.. [COBISS.SI-ID 19196455]

16. Matjaž Mihelič, Zdravko Rupnik, Matjaž Štuhec: Meritve tokov v dozimetriji ionizirajočega sevanja. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. septembra 2005, Portorož, Slovenija(Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 51-53. [COBISS.SI-ID 19678759]
17. Jana Padežnik Gomilšek, Urška Lavrenčič Štangar, Angela Surca Vuk, Guido Bratina, Iztok Arčon, Alojz Kodre: EXAFS study of SnO₂ xerogel doped with Sb and PTCDA. Phys. scr., T, Vol. T 115, no. 4, str. 329-331, 2005. [COBISS.SI-ID 3243034]
18. Hall A Collaboratin: Bodo Reitz, Simon Širca, (53 avtorjev): The 4He(e,e'p)3H reaction at JLAB. The european physical journal. A, Hadrons and nuclei, Vol. 19, Suppl. 1, str. 165-169, 2005. [COBISS.SI-ID 19269671]
19. Hall A Collaboration: A. Saha, Simon Širca, (58 avtorjev): Detailed study of the few nucleon systems with (e,e'p) reactions : presented at Electron-Nucleus Scattering VIII, Elba, Italy, June 21-25, 2004. The european physical journal. A, Hadrons and nuclei, Vol. 24, Suppl. 1, str. 81-83, 2005. [COBISS.SI-ID 19268391]
20. Hall Collaboration: P. Solvignon, Simon Širca, (53 avtorjev): Neutron spin structure in the resonance region and quark-hadron duality. GDH 2004 : proceedings of the Third International Symposium on the Gerasimov-Drell-Hearn Sum Rule and Its Extensions, Old Dominion University, Virginia, USA 2-5 June 2004, Sebastian Kuhn, ur., Jian-ping Chen, ur., New Jersey ... [etc.], World Scientific, cop. 2005, str. 166-170. [COBISS.SI-ID 19267623]
21. Jefferson Lab Hall A and E97103: V. A. Sulkosky, Simon Širca, (45 avtorjev): The generalized GDH sum rule : measuring the spin structure of 3He and the neutron using nearly real photons. GDH 2004 : proceedings of the Third International Symposium on the Gerasimov-Drell-Hearn Sum Rule and Its Extensions, Old Dominion University, Virginia, USA 2-5 June 2004, Sebastian Kuhn, ur., Jian-ping Chen, ur., New Jersey ... [etc.], World Scientific, cop. 2005, str. 259-263. [COBISS.SI-ID 19268135]
22. Simon Širca: Structure of the Roper resonance from pion electro-production experiments : presented at Mini-Workshop "Exciting Hadrons", July 11-18, 2005, Bled, Slovenia. Blejsk. delavn. fiz., Vol. 6, str. 78-84, 2005. [COBISS.SI-ID 19614759]
23. Matjaž Štuhec, Saveta Miljanić, Branko Vekić: Harmonisation of measurements in radiation protection. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Stubiške Toplice, Hrvatska, 18.-20. travnja 2005, Verica Garaj Vrhovac, ur., Nevenka Kopjar, ur., Saveta Miljanić, ur., Zagreb, HDZZ-CRPA, 2005, str. 87-90. [COBISS.SI-ID 19002407]
24. M. K. Van Bael, Iztok Arčon, K. Van Werde, D. Nelis, J. Mullens, L. C. Van Poucke: Structure determination by EXAFS of Nb-peroxo-citrate complexes in aqueous solution-gel systems : presented at 12th X-ray Absorption Fine Structure International Conference (XAFS12) Malmo/Lund, Sweden June 22-27, 2003. Phys. scr., T, Vol. 115, str. 415-417, 2005. [COBISS.SI-ID 19036455]
25. Jefferson Lab Hall A and E97103: Xiaochao Zheng, Simon Širca, (45 avtorjev): Precision measurements of the neutron spin structure at Jefferson Lab Hall A. GDH 2004 : proceedings of the Third International Symposium on the Gerasimov-Drell-Hearn Sum Rule and Its Extensions, Old Dominion University, Virginia, USA 2-5 June 2004, Sebastian Kuhn, ur., Jian-ping Chen, ur., New Jersey ... [etc.], World Scientific, cop. 2005, str. 73-83. [COBISS.SI-ID 19266599]
26. Benjamin Zorko, David Ježerssek, Matjaž Štuhec, Sandi Gobec: Energy dependance of TL dosimeters using CaF₂ : Mn pellets. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Stubiške Toplice, Hrvatska, 18.-20. travnja 2005, Verica Garaj Vrhovac, ur., Nevenka Kopjar, ur., Saveta Miljanić, ur., Zagreb, HDZZ-CRPA, 2005, str. 97-104. [COBISS.SI-ID 19002663]

Objavljeni strokovni prispevki na konferencah

1. Mateja Kos, Tamara Trček Pečak, Žiga Šmit: Raziskovalno delo v muzejih - naravoslovne metode. Zborovanje Slovenskega muzejskega društva, Portorož, 20.-22. 10. 2005, Darko Knez, ur., Ljubljana, Slovensko muzejsko društvo, 2005, str. 19-23. [COBISS.SI-ID 5552736]
2. Zdravko Rupnik: Posodobitev merilnika termoluminiscentnih dozimetrov. Uporabniški članki, NIDan 2005, Strokovna konferenca o virtualni instrumentaciji NI DAN 2005, Portorož, 10.2-11.2.2005, National Instruments Slovenija, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 18854951]
3. Zdravko Rupnik, Primož Pelicon, Jurij Simčič: Krmiljenje mikrožarka ionskega pospeševalnika pri izdelavi mikromehanskih struktur. Uporabniški članki, NIDan 2005, Strokovna konferenca o virtualni instrumentaciji NI DAN 2005, Portorož, 10.2-11.2.2005, National Instruments Slovenija, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 18854695]
4. Jurij Simčič, Primož Pelicon, Miloš Budnar, Žiga Šmit, Katarina Vogel, Paula Pongrac, Marjana Regvar: Kvantitativne elementne analize bioloških vzorcev s protonskim mikrožarkom. Zbornik prispevkov, Letna delavnica Katedra za fiziologijo rastlin, Marjana Regvar, ur., Ljubljana, Republika Slovenija, Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, 2005, Str. 8-12. [COBISS.SI-ID 20213721]

Samostojna znanstvena sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

1. Mateja Kos, Žiga Šmit: Investigations of medieval glass by combined PIXE/PIGE method. X-ray for archaeology, M. Uda, ur., Guy Demortier, ur., I. Nakai, ur., Dordrecht, Springer, 2005, str. 113-121. [COBISS.SI-ID 19195687]

- Mateja Kos, Žiga Šmit: Glassmaking in the venetian manner. X-ray for archaeology, M. Uda, ur., Guy Demortier, ur., I. Nakai, ur., Dordrecht, Springer, 2005, str. 159-162. [COBISS.SI-ID 19195431]

Samostojni strokovni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Matjaž Stepišnik: Reka Sava. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 11/114-27/114. [COBISS.SI-ID 18892071]
- Matjaž Stepišnik: Reka Sava. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 11/118-27/118. [COBISS.SI-ID 19022375]
- Matjaž Stepišnik, Matjaž Koželj: Program B. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 103/114-108/114. [COBISS.SI-ID 18894119]
- Matjaž Stepišnik, Matjaž Koželj: Program B. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 105/118-110/118. [COBISS.SI-ID 19024423]
- Tim Vidmar: Zemlja. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 85/114-86/114. [COBISS.SI-ID 18893351]
- Tim Vidmar: Zemlja. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 89/118-91/118. [COBISS.SI-ID 19023655]
- Benjamin Zorko: Krmila in hranila. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 87/114-93/114. [COBISS.SI-ID 18893607]

- Benjamin Zorko: Krmila in hranila. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 93/118-99/118. [COBISS.SI-ID 19023911]

Univerzitetni ali visokošolski učbenik z recenzijo

- Andrej Likar, Dean Cvetko, Gorazd Planinšič: Zgledi iz fizikalnih merenj: (Zbirka izbranih poglavij iz fizike, 43), Ljubljana, DMFA - založništvo, 2005. [COBISS.SI-ID 221487616]

Doktorsko delo

- Jure Simčič: Izdelava mehanskih mikrostruktur s protonskim mikrožarkom (P. Pelicon, A. Likar)

Diplomska dela

- Matevž Bevec: Meritve povratnega sipanja fotonov v snovi in primerjava z računi Monte Carlo (komentor M. Korun)
- Jaka Kovač: Detekcija napetostno-korozijskega pokanja z merjenjem elektrokemijskega šuma in akustične emisije (Ž. Šmit)
- Igor Kržič: Umeritev rentgenskega sevanja za uporabo v dozimetriji (komentor M. Štuhec, Ž. Šmit)
- Agata Müllner: Analiza valence železa z metodo XANES (I. Arčon)
- Ksenija Maver: Sistematične napake pri strukturalni analizi snovi z rentgensko absorpcijsko metodo EXAFS (I. Arčon)
- Primož Vavpetič: Študij korozijskih procesov v betonskem jeklu z elektrokemijsko impedančno spektroskopijo (Ž. Šmit)

Patentna prijava

- Zdravko Rupnik, Drago Brodnik, Matej Lipoglavšek: Naprava in postopek detekcije pretoka v kovinskih kapilarah : Zdravko Rupnik, Brodnik Drago, Matej Lipoglavšek: P-200500340, Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19590439]

MEDNARODNI PROJEKTI

- Uporaba analitskih metod s hitrimi ioni za preučevanje interakcije plazme s stenami tokamakov
EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Fuzijske asociacije, EURATOM
FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
doc. dr. Primož Pelicon
- Interakcija vibracijsko vzbujenega vodika s fuzijsko relevantnimi materiali
EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Fuzijske asociacije, EURATOM
FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Iztok Čadež, prof. dr. Milan Čerček
- Interakcija vibracijsko vzbujenih molekul vodika s fuzijsko relevantnimi materiali
VEVOF; 6. okvirni program, EURATOM
FU06-CT-2003-00010
EC; dr. D. Bartlett, European Commission, DG Research, Bruselj, Belgija
dr. Iztok Čadež, prof. dr. Milan Čerček
- Stabilizacija železotanijskih črnil v papirju
INKCOR; 5. okvirni program; EVK4-CT-2001-00049
EC; National and University Library, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Miloš Gregor Budnar
- Nedestruktivne preiskave muzejskih predmetov
COST-G8
EC; Evropska znanstvena fundacija (ESF), koordinator: prof. dr. Mieke Adriaens, University of Gent, Belgija
prof. dr. Žiga Šmit
- Strokovno izpopolnjevanje - g. Marion Leonard Manga
URT/03001; IAEA Fellow; IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Benjamin Zorko
- Strokovno izpopolnjevanje - g. Elmaddin Guliyev
IAEA Fellow, AZB/05012; IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Benjamin Zorko
- Analiza posameznih mikrodelcev iz fuzijskih reaktorjev, tkiv, barv in okolja z jedrsko mikrosondo
13264/RBF; RO; IAEA, Dunaj, Avstrija
doc. dr. Primož Pelicon

- Tehnični projekt z MAAE RER/1/006: Jedrske metode za zaščito predmetov kulturne dediščine v Sredozemlju
IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Žiga Šmit
- Razvoj zmožnosti za ocenjevanje vplivov po končani akutni fazi
IAEA; SLO/9/012
dr. Alain Cardoso, IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Matjaž Aleš Korun
- Študij večdelčnih atomskih relaksacij z magnetno steklenico
PROTEUS
prof. dr. Francis Penent, Lab. de chimie physique matière et rayonnement, CNRS, Unite UMR, Numero 7614, Specialite SC, Pariz, Francija
doc. dr. Matjaž Žitnik
- Analiza težkih kovin v pitni vodi in vinih
BI-GR/02-05-016
dr. Nikos Kallithrakas-Kontos, Technical University of Crete, Dept. of Sciences, Laboratory of Analytical and Environmental Chemistry, Chania, Kreta, Grčija
dr. Peter Kump
- Aplikacija nove metode za določanje globinske porazdelitve radiocezij v zemlji z metodo in situ
BI-GR/04-06-003
prof. dr. Alexander Clouvas, Aristotelian University of Thessaloniki, Dept. of Electrical and Computer Eng., Nuclear Technology Laboratory, Solun, Grčija
prof. dr. Andrej Likar
- Zagotavljanje sledljivosti standardnih dozimetričnih laboratorijev
mag. Branko Vegič, Institut Ruder Bošković, Služba za zaščito od zračenja i Zavod za kemiju materijala, Laboratorij za radijacijsku kemiju i dozimetriju, Zagreb, Hrvaška
dr. Matjaž Štuhec
- Globinsko profiliranje vodika in drugih lahkih elementov v tankih plasteh z metodo elastično odrinjenih ionov (ERDA)
BI-HR/04-05-028
dr. Ivančica Bogdanović Radović, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Primož Pelicon
- Rečni sedimenti kot indikatorji obrabe sten in možnega antropogenega onesnaženja
BI-HR/04-05-025
dr. Halka Bilinski, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
dr. Darko Hanžel

17. Študij elektronskih in strukturnih lastnosti ultratankih filmov in mejnih plasti
BI-IT/02-05-026
prof. dr. Alberto Morgante, Laboratorio TASC-INFM, AREA Science Park, Bazovica, Italija
doc. dr. Dean Cvetko
18. Analiza EXAFS ionskega nereda na B-mestih v paraelektrični fazi stroncijvega titanata (SrTiO₃)
RII3-CT-2004-506008; šifra eksperimenta 2005156
Luca Olivi, ELETTRA, Sincrotrone Trieste S.c.p.A., AREA Science Park, Bazovica, Italija
prof. dr. Iztok Arčon
19. XAS študij lokalnih okolic kationov Ti, Mn in Fe v katalizatorjih za oksidacijske reakcije
RII3-CT-2004-506008; šifra eksperimenta 2005247
Luca Olivi, ELETTRA, Sincrotrone Trieste S.c.p.A., AREA Science Park, Bazovica, Italija
dr. Nataša Novak Tusar, Kemijski inštitut, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Iztok Arčon
20. Visokoločljivostna rentgenska spektroskopija - orodje za študij atomskih procesov v notranjih lupinah ter njena potencialna aplikativna uporaba
BI-HU/04-05-013
prof. dr. Karoly Tokesi, Institute of Nuclear Research of The Hungarian Academy of Sciences, Debrecen, Madžarska
dr. Matjaž Kavčič
21. Atomska absorpcija v območju absorpcijskih robov L
II-04-065 EC
prof. dr. Jochen R. Schneider, dr. Konstantin Klementiev, Synchrotron Laboratory (Synchrotron Radiation Facility) HASYLAB (Hamburger Synchrotronstrahlungslabor), DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron), Hamburg, Nemčija
prof. dr. Alojz Kodre
22. Razvoj grafičnega vmesnika v Javi za uporabo v krmilnem sistemu pospeševalnika DESY
M. Clausen, DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron), Hamburg, Nemčija
dr. Mark Pleško
23. Mezonске prostostne stopnje v lahkih barionih
BI-PT-04-06-015
prof. dr. Manuel Fiolhais, Departamento de Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugalska
doc. dr. Simon Širca, prof. dr. Bojan Goli
24. Mikrokarakterizacija elementov v sledovih in njihovih zvrsti v vzorcih okolja z uporabo NAA- in PIXE-metod
BI-PT/04-06-010
dr. Miguel Reis, Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), Sacavem, Portugalska
dr. Matjaž Kavčič, doc. dr. Zvonka Jeran
25. Elektron-molekulski trki - ioni iz disociativnih procesov
BI-SC/04-05-023
dr. Dragutin Šević, Institut za fiziku, Zemun, Srbija in Črna gora
dr. Iztok Čadež
26. Priprava in karakterizacija ternarnih kovinskih nitridnih prevlek in dvojnih struktur z izboljšano korozijsko in oksidacijsko odpornostjo
BI-ES/04-05-010
dr. José Francisco Marco Sanz, Instituto de Química-Física "Rocasolano", Consejo Superior de Investigaciones Científicas, c/ Serrano, Madrid, Španija
dr. Darko Hanžel
27. Degradacija in stabilizacija papirja, ki vsebuje železova galna črnina
SRS Reference Number(s) 45330
prof. E. Pantos, Synchrotron SRS, Daresbury Laboratory, Warrington Cheshire, Velika Britanija
dr. Jana Kolar, Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Iztok Arčon
28. Načini spreminjanja onesnaženja prsti z arzenom in drugimi strupenimi elementi
PSP 21/2005 (British Council Project)
prof. dr. Hylke J. Glass, University of Exeter, Camborne School of Mines, Tremough Campus, Cornwall, Velika Britanija
prof. dr. Iztok Arčon, dr. Zdenka Šlejko
29. Spektroskopija blizu protonske črte mezenja
BI-US/04-05-10
dr. Dariusz Seweryniak, Argonne National Laboratory, Argonne, IL, ZDA
dr. Matej Lipoglavšek
30. Študij električnega oblikovnega faktorja nevtrona in NN-korelacij pri kratkih razdaljah
BI-US/04-05/9
dr. Shalev Gilad, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, ZDA
doc. dr. Simon Širca

PROGRAMSKE SKUPINE

1. Struktura hadronskih sistemov
doc. dr. Simon Širca
2. Raziskave atomov, molekul in struktur s fotoni in delci
doc. dr. Matjaž Žitnik
3. Premična arheološka dediščina: arheološke in arheometrične raziskave
prof. dr. Žiga Šmit

PROJEKTI

1. Raziskave tankih organskih plasti in nanostrukturnih materialov s sinhrotronsko svetlobo
doc. dr. Dejan Cvetko
2. Spektroskopija v žarku
dr. Matej Lipoglavšek
3. Procesi z vibracijsko vzbujenimi molekulami vodika
dr. Iztok Čadež
4. Fuzijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
doc. dr. Primož Pelicon
5. Nedeaktivne analitične metode kot temelj zgodovinskih in umetnostnozgodovinskih raziskav
prof. dr. Žiga Šmit
6. Toleranca organizmov v obremenjenih ekosistemih in možnosti remediacije
doc. dr. Primož Pelicon
7. Razvoj in vpeljava novih analiznih metod v spektrometrijo gama
dr. Matjaž Aleš Korun
8. Kartiranje flore Sečovljjskih solin in vzgoja avtohtonih vrst osončnikov
dr. Marijan Nečemer
9. Ovrednotenje ploščin vrhov in njihovih negotovosti v spektrometriji gama
dr. Matjaž Aleš Korun
10. Datiranje vod s H-3 in Pb-210: dinamika in ranljivost podzemne vode v globokih vodonosnikih
dr. Jasmina Kožar Logar
11. Uporaba analiznih tehnik z rentgensko svetlobo
dr. Peter Kump
12. Razvoj mobilnega okoljskega informacijskega sistema (MOIS) za spremljanje in modeliranje širjenja onesnaženja z radiološkimi, biološkimi in kemičnimi polutanti v ozračju
dr. Benjamin Zorko

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Meritev radionukleidov gama sevalcev v vzorcih krme
Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano; mag. Denis Glavič Cindro
2. Monitoring radioaktivnosti pitne vode
Ministrstvo za zdravje; mag. Denis Glavič Cindro
3. ELME 2005
Ministrstvo za obrambo; mag. Denis Glavič Cindro
4. Monitoring radioaktivnosti vode in zunanega sevanja
Ministrstvo za okolje in prostor; mag. Denis Glavič Cindro
5. Izdelava študije radon na prostem v Sloveniji
Ministrstvo za okolje in prostor; Sandi Gobec
6. Radiološki monitoring v letu 2005 v okolici NEK
Nuklearna elektrarna Krško; dr. Matjaž Aleš Korun
7. Povrednotenje ploščin vrhov
Ames, d. o. o.; dr. Matjaž Aleš Korun
8. Razvoj in izdelava detektorja pretoka
Gorenje, d. d.; dr. Matej Lipoglavšek
9. Nadzor radioaktivnosti centralnega skladišča RAO na Brinju
Agencija za radioaktivne odpadke; dr. Marijan Nečemer
10. Zagotovitev merilne sledljivosti referenčnih etalonov
Urad za meroslovje; dr. Matjaž Štuhec
11. Kalibracija radioloških detektorjev
Ministrstvo za obrambo; dr. Matjaž Štuhec
12. Osebna dozimetrija s TLD-05 dozimetri
Onkološki inštitut Ljubljana; dr. Benjamin Zorko

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Robin Ferdinand, accelerator leader of the project ASCLEPIOS GANIL and CEA-Saclay: The project ASCLEPIOS - a new accelerator for cancer therapy with ion beams, 22. 4. 2005
2. mag. Bogdan Pucelj, IJS, SVPIS: Radionuklid C-14 v okolju, 12. 5. 2005
3. Reinhard Bacher, Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY), Hamburg, Nemčija: The Future Low-Emitance Light Source PETRA III at DESY, 19. 5. 2005

4. Sabina Markelj, univ. dipl. fiz., IJS, F-2: Določanje globinske porazdelitve vodika in deuterija v fuzijsko pomembnih materialih (C, W) z metodo ERDA, 15. 6. 2005
5. dr. Jasmina Kožar Logar, IJS, F-2: Spektrometrija beta na F-2, 12. 9. 2005
6. dr. Benjamin Zorko, dr. Matej Lipoglavšek, IJS, F-2: Predstavitev dejavnosti - osebna dozimetrija, varstvo pred ionizirajočimi sevanji, usposabljanje in izobraževanje, pregledi rentgenskih naprav, 26. 9. 2005
7. dr. Karoly Tokesi, ATOMKI, Debrecen, Madžarska: Transmission of highly charged ions through metallic nanocapillaries, 20. 10. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Iztok Arčon, Alojz Kodre: udeležba na IX. Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Portorož, Slovenija, 19. 6. - 23. 6. 2005 (referata)
- Iztok Arčon, Alojz Kodre: udeležba na 14. mednarodnem simpoziju Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, Slovenija, 10. 4.-13. 4. 2005 (referata)
- Iztok Arčon, Alojz Kodre: udeležba na 4th Symposium of science and technology of nanomaterials in Slovenia, Ljubljana, Slovenija, 24. 10.-25. 10. 2005 (referat)
- Gregor Bavdek: udeležba na mednarodni konferenci Vakuumska znanost i tehnika, 12. mednarodni sastanak, Trakošćan, Hrvaška, 18. 5. 2005 (poster)
- Dean Cvetko: INTERREG IIIA - crossborder collaboration, International Workshop Advanced methods in novel material research, Trst, Italija, 19. 9.-20. 9. 2005 (vabljen predavanje)
- Iztok Čadež: udeležba na 17th Association Day, Topic: Plasma Physics, Gradec, Avstrija, 23. 6. 2005
- Iztok Čadež, Sabina Markelj: udeležba na XXVII International Conference on Phenomena in Ionized Gases, Eindhoven, Nizozemska, 17. 7.-22. 7. 2005 (2 referata)
- Iztok Čadež, Sabina Markelj, Primož Pelicon: udeležba na Nuclear Energy for New Europe 2005, Bled, Slovenija, 7. 9. 2005 (referat, poster)
- Iztok Čadež, Sabina Markelj, Primož Pelicon: 1st Bilateral Meeting on Plasma Edge Physics and Plasma-Wall Interaction, Forschungszentrum Jülich, Jülich, Nemčija, 27. 10.-30. 10. 2005 (več predavanj)
- Iztok Čadež: 4th Meeting of ERDA Task Force for Plasma Wall Interaction, Cadarache, Francija, 16. 10.-19. 10. 2005 (predavanje)
- Denis Glavič Cindro: Tečaj za vodilne ocenjevalce "Lead Assessor Training Course for Slovenska akreditacija, Bled, Slovenija, 13. 1.-14. 1. 2005 (pasivno)
- Denis Glavič Cindro: udeležba na seminarju GLP in druge dobre prakse v laboratoriju, Ljubljana, Slovenija, 21. 4. 2005 (pasivno)
- Denis Glavič Cindro: Slovensnost ob mednarodnem dnevu meroslovja, Dan meroslovja, Ljubljana, Slovenija, 13. 5. 2005 (pasivno)
- Denis Glavič Cindro: udeležba na seminarju Iziv komunikacije za vse poslovne priložnosti, Ljubljana, Slovenija, 9. 9. 2005 (pasivno)
- Denis Glavič Cindro, Matjaž Korun, Matjaž Štuhec: udeležba na konferenci ERK 2005, Panelna diskusija o sistemih kakovosti v slovenskih meroslovnih laboratorijih, Portorož, Slovenija, 28. 9. 2005 (predstavitve laboratorijev)
- Denis Glavič Cindro, Tim Vidmar: udeležba na VERMI Training Workshop for Young Researchers, Virtual European Radionuclide Metrology Institute, Varna, Bolgarija, 9. 10.-16. 10. 2005 (pasivno)
- Denis Glavič Cindro: udeležba na prireditvi Dan akreditacije, Ljubljana, Slovenija, 23. 11. 2005 (pasivno)
- Darko Hanžel: udeležba na konferenci Mössbauer Spectroscopy Characterisation of Iron Gall Ink Interaction with Paper and its Degradation, ICAME 2005, Montpellier, Francija, 4. 9.-9. 9. 2005 (referat)
- Matjaž Kavčič, Matjaž Žitnik: udeležba na XXIV. International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions, Rosario, Argentina, 18. 7.-28. 7. 2005 (posterja)
- Matjaž Kavčič: udeležba na SPARC Workshop, Atomic Physics in Strong Fields, Mazurian lakes, PIASKI, Poljska, 6. 9.-11. 9. 2006 (pasivno)
- Alojz Kodre: udeležba na konferenci X-ray and Inner-Shell Processes, Melbourne, Avstralija, 1. 7.-11. 7. 2005 (predavanje)
- Matjaž Korun: National Physical Laboratory, London, Velika Britanija, 6. 2.-9. 2. 2005 (seja izvršnega odbora ICRM)
- Matjaž Korun, Tim Vidmar: udeležba na konferenci ICRM 2005, Oxford, Velika Britanija, 4. 9.-11. 9. 2005 (poster, referat)
- Matjaž Korun, Jasmina Kožar Logar: udeležba na Intercomparison soil sampling exercise ALMERA in test usposobljenosti, Trst, Videm, Italija, 13. 11.-18. 11. 2005 (vzorčevanje)
- Jasmina Kožar Logar: udeležba na konferenci LSC 2005, Advances in Liquid Scintillation Spectrometry, Katowice, Poljska, 16. 10.-21. 10. 2005 (pasivno)
- Jasmina Kožar Logar: udeležba na tečaju Fundamentals of Radiochemistry, Richland, Washington, ZDA, 3. 12.-20. 12. 2005
- Matej Lipoglavšek: udeležba na International Conference on Frontiers in Nuclear Structure, Astrophysics and Reactions - FINUSTAR 2005, Kos, Grčija, 12. 9.-17. 9. 2005 (referat)
- Rafael Martinčič: IAEA, Dunaj, Avstrija, 1. 1.-31. 12. 2005 (ekspert IAEA)
- Matjaž Mihelič, Zdravko Rupnik: udeležba na konferenci ERK, Portorož, Slovenija, 27. 9. 2005 (referat)
- Andrej Mihelič: udeležba na delavnici Two colour experiments at synchrotron radiation sources: present and future, Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 10. 11.-11. 11. 2005 (pasivno)
- Primož Pelicon: udeležba na 17th International Conference on Ion Beam Analysis, Sevilla, Španija, 25. 6.-1. 7. 2005 (pasivno)
- Primož Pelicon: udeležba na 1st Research Coordination Meeting of the Co-ordinated Research Project Development of nuclear microprobe techniques for the quantitative analysis of individual microparticles in udeležba na IAEA technical meeting Accelerator based physics for sustaining the flow of technology and skills, iThemba Labs, Cape Town, Južna Afrika, 30. 10.-11. 11. 2005 (2 referata)
- Mark Pleško, Igor Verstovšek: udeležba na konferenci PCaPAC, Hayama, Japonska, 20. 3.-26. 3. 2005 (vabljen predavanje, referat)
- Žiga Šmit: IAEA, Dunaj, Avstrija, 6. 2.-9. 2. 2005 (sestanek Mediteranske pobude za arheometrijo)
- Žiga Šmit: sestanek COST G-8, Akademija za likovno umetnost, Bratislava, Slovaška, 14. 4.-17. 4. 2005
- Žiga Šmit: udeležba na 17th International Conference on Ion Beam Analysis in delavnica COST G8, Sevilla, Španija, 26. 6.-3. 7. 2005 (2 posterja)
- Matjaž Štuhec, Benjamin Zorko: udeležba na 6. simpoziju Hrvaškega društva za varstvo pred sevanji CRPA, Stubičke toplice, Hrvaška, 18. 4.-20. 4. 2005 (2 referata)
- Matjaž Štuhec: srečanje EVROMET CP Meeting 2005, Atene, Grčija, 30. 11.-4. 12. 2005
- Matjaž Vencelj: KVI, Groningen, Nizozemska, 31. 3.-3. 4. 2005, 31. 5.-5. 6. 2005 (intervju za postdoktorsko mesto, referat)
- Matjaž Vencelj: KVI, Groningen, Groningen, Nizozemska, 2. 9.-7. 9. 2005 (simpozij za projekt EARTH)
- Matjaž Vencelj: udeležba na konferenci NILSSON 2005, Lund, Švedska, 13. 6.-19. 6. 2005 (poster)
- Tim Vidmar: udeležba na 14. mednarodnem simpoziju Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, Slovenija, 12. 4. 2005 (referat)
- Benjamin Zorko: Univerza v Tuzli, Prirodno-matematiški fakultet, Tuzla, Bosna in Hercegovina, 17. 12.-19. 12. 2005 (več podiplomskih predavanj)
- Matjaž Žitnik: udeležba na delavnici New trends in gas phase VUV/soft X-ray high resolution spectroscopies at Solei, Orsay, Pariz, Francija, 19. 3.-23. 3. 2005 (vabljen predavanje)

OBISKI

- prof. dr. Nikos Kallithrakas Kontos in prof. dr. Tasos Katsanos, Tehnična univerza na Kreti, Kreta, Grčija, 23. 3.-26. 3. 2005 (sodelovanje)
- dr. Robin Ferdinand, accelerator leader of the project ASCLEPIOS GANIL and CEASacay, 22. 4. 2005 (odsečni seminar)
- dr. Marion Leonard Manga, Tropical Pesticides Research Institute, Arusha, United Republic of Tanzania, 11. 5. - 8. 8. 2005 (vmes en mesec na Onkološkem Inštitutu, štipendist IAEA - strokovno izpopolnjevanje)
- Reinhard Bacher, Deutsches Elektronen Synchrotron (DESY), Hamburg, Nemčija, 19. 5. 2005 (odsečni seminar)
- Andriy Alexandrovich Sizov, Interdisciplinary Scientific and Technical Centre "Shelter", Chernobyl, Ukraine, 3. 6.-3. 9. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
- dr. Fabian Naab, IBMAL, Dept. of Physics, University of North Texas, Denton, ZDA, 7. 7.-10. 7. 2005 (sodelovanje)
- prof. dr. Jerome L. Duggan, IBMAL, Dept. of Physics, University of North Texas, Denton, ZDA, 8. 7. 2005 (sodelovanje)
- dr. Karoly Tokesi, ATOMKI, Debrecen, Madžarska, 17. 10.-23. 10. 2005 (sodelovanje, odsečni seminar)
- dr. Darko Tibiljaš, PMF, Zagreb, Hrvaška, 7. 11.-8. 11. 2005 (sodelovanje)
- dr. Halka Bilinski in dr. Stanislav Frančiškovič-Bilinski, Institut "Ruder Boškovič", Zagreb, Hrvaška, 7. 11.-10. 11. 2005 (sodelovanje)
- dr. Bratislav Marinković, Institut za fiziko, Beograd, Srbija in Črna gora, 14. 11.-23. 11. 2005 (sodelovanje)
- dr. Dirk Arnold, Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB - Nemški nacionalni inštitut za metrologijo), Braunschweig, Nemčija, 14. 11. 2005 (sodelovanje)
- dr. Jose Marco in dr. Ramon Gancedo, Institut Rocasolano, CSIC, Madrid, Španija, 14. 11.-21. 11. 2005 (sodelovanje)
- Elmaddin Guliyev, Institute of Radiation Problems of National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, Azerbajdžan, 14. 11.-15. 12. 2005 (štipendist IAEA - strokovno izpopolnjevanje)
- dr. Pascal Lablanquie in dr. Francis Penent, Laboratoire de chimie physique - matière et rayonnement, Université Pierre et Marie Curie, Pariz, Francija, 21. 11.-04. 12. 2005 (sodelovanje)

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Iztok Arčon: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 12. 7.-17. 7. 2005 (meritve)
- Iztok Arčon, Alojz Kodre: HASYLAB, DESY, Hamburg, Nemčija, 24. 5.-7. 6. 2005 (meritve)
- Gregor Bavdek: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 15.2.-26.2.2005, 3.6.-12.6.05 (meritve)
- Drago Brodnik, Matjaž Stepišnik: letališče Kopenhagen, Danska, 26. 10. 2005 (meritve kozmičnega sevanja na letalu)
- Klemen Bučar: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 1. 1.-30. 9. 2005 (meritve, postdoktorsko izpopolnjevanje)
- Klemen Bučar: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 30.11.2005; 2.12.2005 (meritve)
- Dean Cvetko: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 30. 6.-8. 7. 2005 (meritve)
- Matjaž Kavčič, Andrej Mihelič, Matjaž Žitnik: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 25. 3. 2005, (priprava na meritve)
- Matjaž Kavčič: Univerza v Fribourgu, Fribourg, Švica, 17. 4.-31. 12. 2005 (postdoktorsko izpopolnjevanje)
- Alojz Kodre: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 13. 7.-16. 7. 2005 (meritve)

11. Peter Kump, Marijan Nečemer: Tehniška univerza na Kreti, Chania, Grčija, 26. 8.–6. 9. 2005 (sodelovanje)
12. Andrej Likar, Tim Vidmar: Slovaška akademija znanosti in umetnosti, Bratislava, Slovaška, 24. 5.–2. 6. 2005 (sodelovanje)
13. Andrej Mihelič: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 18. 3.–21. 3. 2005, 12. 5.–21. 5. 2005, 1. 8.–5. 8. 2005 (meritve)
14. Milan Potokar: Thomas Jefferson Lab, Rutgers University, Newport News, New York, ZDA, 15. 3.–28. 3. 2005 (meritve, sodelovanje)
15. Milan Potokar: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Nemčija, 20. 4.–24. 4. 2005, 30. 5.–5. 6. 2005, 27. 7.–2. 8. 2005, 18. 10.–23. 10. 2005 (sodelovanje, meritve)
16. Milan Potokar: Institut za jedrsko fiziko, Donnersberg, Nemčija, 12. 9.–15. 9. 2005 (sodelovanje, sestanek kolaboracije)
17. Milan Potokar: Thomas Jefferson Lab, Rutgers University, KFI, Newport News, New York, ZDA, Mainz, Nemčija, 14. 11.–1. 12. 2005 (meritve, sodelovanje)
18. Simon Širca: MIT, Boston, Thomas Jefferson Lab, Newport News, ZDA, 11. 3.–25. 3. 2005 (meritve)
19. Simon Širca: Thomas Jefferson Lab, Newport News, ZDA, 19. 6.–3. 7. 2005 (meritve)
20. Simon Širca: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Nemčija, 20. 4.–27. 4. 2005, 30. 5.–5. 6. 2005, 13. 12.–17. 12. 2005 (meritve)
21. Simon Širca: Institut za jedrsko fiziko, Mainz, Donnersberg, Nemčija, 12. 9.–18. 9. 2005 (meritve, sestanek kolaboracije)
22. Simon Širca: Univerza v Coimabri, Univerza Beire Interior, Coimbra, Govilha, Portugalska, 21. 10.–31. 10. 2005 (sodelovanje)
23. Simon Širca: Thomas Jefferson Lab, Newport News, MIT, Boston, ZDA, 14. 11.–30. 11. 2005 (meritve)
24. Matjaž Vencelj: KVI, Groningen, Groningen, Nizozemska, 3. 10.–05. 11. 2005 (sodelovanje)
25. Matjaž Vencelj: KVI, Groningen, Groningen, Nizozemska, 1. 12.–31. 12. 2005 (postdoktorsko izpopolnjevanje)
26. Matjaž Žitnik: Sincrotrone Elettra Trieste, Trst, Italija, 18. 3.–19. 3. 2005, 9. 5.–21. 5. 2005, 23. 5. 2005, 1. 8.–5. 8. 2005, 27. 11.–5. 12. 2005 (meritve)
27. Matjaž Žitnik: Sinhrotron BESSY, Berlin, Nemčija, 5. 6.–9. 6. 2005 (udeležba pri eksperimentu)
28. Matjaž Žitnik: ATOMKI, Miškolc, Madžarska, 29. 8.–3. 9. 2005 (sodelovanje)
29. Matjaž Žitnik: LCPMR Paris, Pariz, Francija, 4. 11.–10. 11. 2005 (sodelovanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Iztok Arčon*, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., Politehnika Nova Gorica
2. doc. dr. Dean Cvetko*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
3. dr. Iztok Čadež, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
4. dr. Darko Hanžel, univ. dipl. fiz., znan. sod.
5. prof. dr. Alojzij Franc Kodre*, univ. dipl. fiz., redni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
6. dr. Matjaž Aleš Korun, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. svet.
7. dr. Peter Kump, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
8. prof. dr. Andrej Likar*, univ. dipl. fiz., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
9. **dr. Matej Lipoglavšek**, univ. dipl. fiz., vodja odseka, znan. sod.**
10. dr. Rafael Martinčič, univ. dipl. fiz., znan. svet.
11. dr. Marijan Nečemer, univ. dipl. kem., znan. sod.
12. dr. Primož Pelicon**, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. sod.
13. dr. Mark Pleško, univ. dipl. fiz., znan. sod.
14. prof. dr. Milan Potokar, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet.
15. doc. dr. Simon Širca*, univ. dipl. fiz., vodja raz. skupine, znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
16. prof. dr. Žiga Šmit*, univ. dipl. fiz., redni prof., viš. znan. sod., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
17. doc. dr. Matjaž Žitnik**, univ. dipl. fiz., vodja raz. skup., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

18. dr. Klemen Bučar**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani
19. dr. Matjaž Kavčič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
20. dr. Jasmina Kožar Logar, univ. dipl. fiz., assist. z dr.
21. dr. Tim Vidmar, univ. dipl. fiz., znan. sod.
22. dr. Benjamin Zorko, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

23. Gregor Bavdek, ** univ. dipl. fiz., asis.
24. Sabina Markelj, univ. dipl. fiz., asist. zač.
25. Andrej Mihelič, ** univ. dipl. fiz., asis.
26. dr. Jurij Simčič, univ. dipl. fiz., asis. z mag.
27. mag. Matjaž Vencelj, univ. dipl. fiz., asis. z mag.

Strokovni sodelavci

28. mag. Denis Glavič Cindro, univ. dipl. fiz., nosilka progr. zagot. kakovosti
29. mag. Matjaž Mihelič, univ. dipl. inž. el., viš. strok. sod.
30. mag. Zdravko Rupnik, univ. dipl. inž. el., raz. razvoj. sod.
31. dr. Matjaž Štuhec, univ. dipl. fiz., raz. razvoj. sod., 50 %
32. mag. Branko Vodenik, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

33. Drago Brodnik, laborant-vzdrževalec
34. Sandi Gobec, sam. tehnik
35. Zvonimir Grabnar, sam. tehnik
36. Mirko Ribič, sam. tehnik
37. Sonja Wostner, višja tajnica

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi
 ** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

Domače

1. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana

2. AMES, d. o. o., Brezovica pri Ljubljani
3. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Oddelek za fiziologijo rastlin, Ljubljana
4. Cinkarna, d. d., Celje
5. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani
6. Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
7. Fakulteta za strojništvo, Univerza v Mariboru
8. Gorenje gospodinjnski aparati, d. d., Velenje
9. Kemijski inštitut Ljubljana
10. Klinični center Ljubljana
11. Krka, tovarna zdravil, d. d., Novo mesto
12. Lucky, d. o. o. Radomlje
13. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
14. Ministrstvo za finance, Carinska uprava R Slovenije, Generalni carinski urad, Ljubljana
15. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Veterinarska uprava R Slovenije, Lj.
16. Ministrstvo za obrambo, Ljubljana
17. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija R Slovenije za okolje, Ljubljana
18. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ljubljana
19. Ministrvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Urad R Slovenije za meroslovje, Lj.
20. Ministrstvo za zdravje, Uprava R Slovenije za varstvo pred sevaji, Ljubljana
21. Narodna galerija, Ljubljana
22. Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana
23. Narodni muzej Slovenije, Ljubljana
24. Nuklearna elektrarna Krško
25. Onkološki inštitut Ljubljana
26. Politehnika Nova Gorica
27. Pošta Slovenije, d. o. o., Maribor
28. Radenska, d. d., Radenci
29. Rudnik Žirovski Vrh, Javno podjetje za zapiranje rudnika urana, d. o. o., Gorenja vas
30. Univerza v Mariboru, Maribor
31. ZVD Zavod za varstvo pri delu, d. d., Ljubljana

Tuje

32. ATOMKI, Institut of Nuclear Research, Debrecen, Madžarska
33. CSIC, Rocasolano, Madrid, Španija
34. DESY, HASYLAB, Hamburg, Nemčija
35. Die Leitseite der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH Aachen University of Technology), Nemčija
36. Elettra, Sincrotrone Trieste, Italija
37. Experimental Institute for Plant Nutrition, Gorica, Italija
38. Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
39. Hasselt University, Diepenbeek, Belgija
40. Institut für Kernphysik, Universität Mainz, Mainz, Nemčija
41. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
42. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
43. iThemba LABS, Cape Town, Južna Afrika
44. Kernfysisch Versneller Instituut, Groningen, Nizozemska
45. Lorand Eötvös Univerza v Budimpešti, Madžarska
46. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, ZDA
47. Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija
48. Oddelek za fiziko, Univerza v Coimabri, Coimbra, Portugalska
49. Sinhrotron SLS Daresbury, Anglija
50. Technical University of Crete, Chania, Grčija
51. Tehniška univerza v Darmstadtu, Nemčija
52. Thomas Jefferson National Accelerator Facility, Newport News, ZDA
53. Univerza J. Gutenberg, Mainz, Nemčija
54. Univerza v Exeterju, Cornwall, Anglija
55. Univerza v Göttingenu, Nemčija
56. Univerza v Konstanzi, Nemčija

Osnovna usmeritev Odseka za tanke plasti in površine je razvoj, priprava in karakterizacija trdih zaščitnih PVD-prevlek, raziskovanje pa poteka tudi na drugih področjih tankih plasti in fizike površin. Osnovne raziskave obsegajo študij fizikalno-kemijskih lastnosti različnih binarnih, večkomponentnih in večplastnih prevlek kakor tudi študij procesov med njihovo toplotno obdelavo. V okviru aplikativnih raziskav razvijamo prevleke za zaščito orodij pri določenih proizvodnih procesih za potrebe industrije.

V letu 2005 smo nadaljevali razvojno-raziskovalno delo na področju večplastnih prevlek z nanometrsko modulacijsko periodo. Poleg že začetega dela na sistemu TiN/TiAlN smo študirali tudi sistem CrN/TiAlN. S spreminjanjem hitrosti rotacije podlag smo naredili različne periode, in sicer smo v skrajnem primeru dosegli debelino posameznih plasti, manjšo od 20 nm. Z uporabo trojne rotacije podlag nam je uspelo pripraviti tudi različna aperiodična zaporedja plasti, kar smo preverili z računalniškim modeliranjem. Tako lahko vnaprej napovemo globinski profil, od česar so odvisne tudi makroskopske lastnosti prevleke. Osnovni cilj teh raziskav je priprava prevlek z večjo žilavostjo. Del teh raziskav je bil v okviru projekta "Nanostrukturirane površine in mejne plasti", ki se izvaja v sklopu centra odličnosti "Nanotehnologije in nanoznanosti".

Poleg priprave plasti v nanometriškem področju je pomembna tudi njihova karakterizacija. Z merilnikom nanotrdote smo preskusili tri metode za merjenje globinskega profila mehanskih lastnosti tankih plasti. Pri izbranih trdih prevlekah smo določili globinski profil nanotrdote na tri načine: (1) s spreminjanjem obremenitve, (2) z meritvami na prečnem prerezu, (3) z meritvami na malokotnem obrusu.

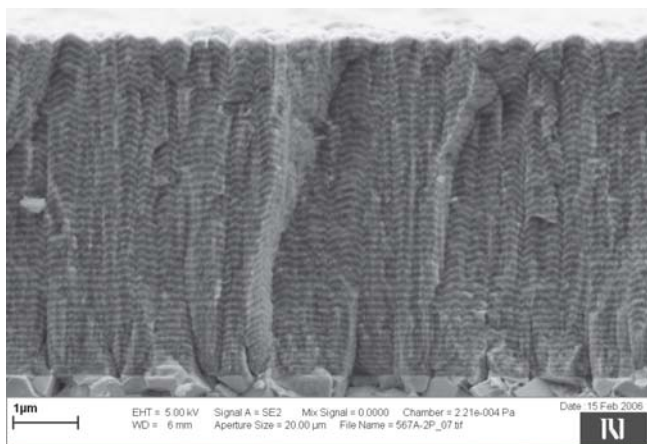
Odsek intenzivno sodeluje s slovensko industrijo, kar obsega tako delo pri skupnih projektih kakor tudi zaščito orodij za industrijske partnerje. To dejavnost opravljamo v Centru za trde prevleke, ki je v letu 2005 praznoval 20-letnico obstoja. Obeležili smo jo s tematsko prilogo revije Eurotech, z več prispevki v strokovnem in dnevnem tisku in z izidom knjige "Zaščita orodij s trdimi PVD-prevlekami". Delo zgoščeno obsega znanje s tega področja in je namenjeno tako raziskovalcem kot tehnologom v industriji.

Aplikativne raziskave so potekale v sodelovanju z različnimi institucijami, tako raziskovalnimi kot industrijskimi. V sodelovanju z Naravoslovnotehniško fakulteto smo naredili sklepne analize obrabe orodij za vroče kovanje, zaščitnih z različnimi postopki inženirstva površin. Za podjetje Kolektor, d. o. o., smo razvijali postopke za zaščito matric za vlečenje bakrenih profilov, kjer se je najbolj izkazala prevleka CrN. Za podjetje Končar Alati, d. d., Zagreb, smo preskusili različne trde prevleke za zaščito orodij za hladno preoblikovanje pločevine. To delo je vključevalo

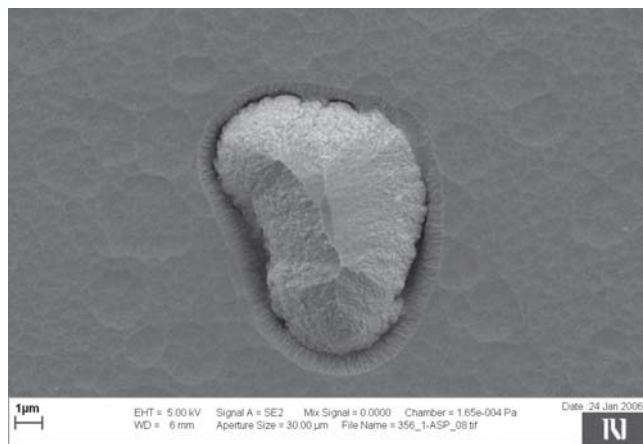


Vodja:
dr. Peter Panjan

Letos smo praznovali 20-letnico Centra za trde prevleke, kjer nanašamo zaščitne prevleke za industrijske partnerje. Ob tej priliki smo izdali knjigo "Zaščita orodij s trdimi PVD-prevlekami".



Slika 1: SEM-posnetek preloma trde prevleke CrN/TiAlN v obliki večplastne strukture z modulacijsko periodo v nanometriškem področju, ki smo jo pripravili z naprševanjem.



Slika 2: Mikroskopsko majhen defekt v trdi prevleki CrN, ki smo jo nanесли na polirano podlago iz sintranega jekla ASP 30. Takšni defekti poslabšajo korozijsko obstojnost zaščitne prevleke.



Slika 3: Plazma v napravi za nanos trdih prevlek Sputron s termoionskim lokom

natančno karakterizacijo različnih prevlek in primerjalno analizo. V sodelovanju s Fakulteto za strojništvo in Silesian University of Technology, Gliwice, Poljska, smo zaščitili rezalne ploščice iz keramike z različnimi trdimi prevlekami. V okviru projekta Eureka smo se skupaj s Fakulteto za strojništvo in podjetjem TCG Unitech LTH-OL, d. o. o., iz Škofje Loke ukvarjali tudi z zaščito lasersko sintranih orodij, namenjenih za tlačno litje aluminija. Udeleženi smo še v enem projektu Eureka, kjer skupaj z Inštitutom za kovinske materiale in tehnologije, Uniorjem, Iskro Mehanizmi in partnerji iz štirih držav študiramo obstojnost jekel, pripravljenih s klasičnim sintranjem.

V začetku leta 2005 se je iztekel projekt "Pametni kvazikristali" v 5. evropskem okvirnem programu, v okviru katerega smo razvili prevleko Al-Cu-Fe. Vrhnja plast je v kombinaciji s prevleko TiAlN povečala obstojnost rezalnih ploščic iz karbidne trdine. Zaradi dobrih rezultatov smo partnerji pripravili predlog novega industrijskega projekta z namenom vpeljave takšne prevleke v redno proizvodnjo. Poleti pa je začel teči projekt "Kompleksne kovinske zlitine" v 6. evropskem okvirnem programu (mreža odličnosti), kjer sodelujemo kot partnerji. Projekt je do neke mere nadaljevanje prej omenjenega "Pametni kvazikristali", vendar je zastavljen širše. Do sedaj smo opravili nekaj preliminarnih raziskav v sistemu Al-Cr-Fe, in sicer smo študirali difuzijske procese v dvoplastnih strukturah.



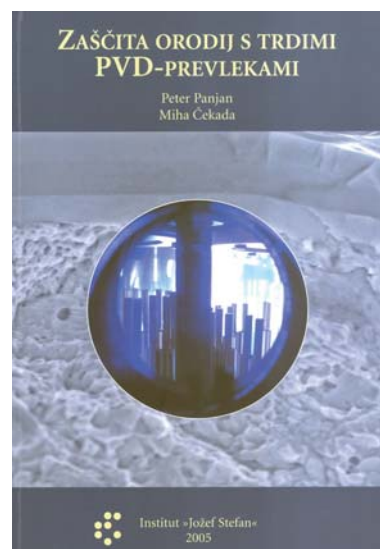
Slika 4: Lasersko sintrano orodje za tlačno litje aluminija, zaščiteno s prevleko TiAlN

V letu 2005 smo sodelovali pri dveh bilateralnih projektih. Z Institute of Physics iz Prage smo raziskovali masne in energijske porazdelitve delcev v plazmi med različnimi fazami nanosa trdih prevlek, osredinili pa smo se na prevleko TiC. Z Inštitutom za nuklearne znanosti "Vinča" sodelujemo na področju laserske obdelave površin trdnih snovi, kjer je naš prispevek priprava ustreznih prevlek in karakterizacija površinskih poškodb na mestih interakcije z laserskim žarkom. Poleg projektov neformalno sodelujemo še z Madžarsko akademijo znanosti, kjer gre za študij razprševanja, ionskega mešanja in procesov na fazni meji različnih tankoplastnih sistemov (Co/Cu, Ta/C). Naš prispevek je priprava tankih plasti z zahtevano debelino in sestavo. Prav tako neformalno sodelujemo z Instituto de Química-Física Rocasolano, Madrid, Španija, ki se ukvarja s

korozijsko zaščito trdih prevlek. Zanje nanašamo različne dvo- in večplastne strukture, sestavljene iz kovinskih, nitridnih in oksidnih plasti.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. P. Panjan, M. Čekada, B. Navinšek, A new experimental method for studying the cracking behaviour of PVD multilayer coatings, Surf. Coat. Technol., 174-175 (2003), 55-62
2. M. Čekada, M. Maček, D. Kek Merl, P. Panjan, Properties of Cr(C,N) hard coatings deposited in Ar-C₂H₂-N₂ plasma, Thin Solid Films, 433 (2003), 174-179
3. M. Čekada, P. Panjan, D. Jurić, J. Dolinšek, A. Zalar, Deposition and characterisation of Al-Cu-Fe thin films, Thin solid films, 459 (2004), 267-270
4. M. Maček, M. Mišina, M. Čekada, P. Panjan, Energy-resolved mass spectroscopy studies during the deposition of TiC films by ion plating under different magnetic fields, Vacuum, 80 (2005), 184-188
5. P. Panjan, S. Dolinšek, M. Dolinšek, M. Čekada, M. Škarabot, Improvement of laser sintered tools with PVD coatings, Surf. Coat. Technol., 200 (2005), 712-716



Slika 5: Naslovnica knjige "Zaščita orodij s trdimi PVD-prevlekami"

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Arpad Barna, M. Menyhard, L. Kotis, Gy J. Kovacs, G. Radnoczi, Anton Zalar, Peter Panjan: Unexpectedly high sputtering yield of carbon at grazing angle of incidence ion bombardment. *J. appl. phys.*, Vol. 98, str. 024901-1-024901-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19571495]
2. Arpad Barna, M. Menyhard, Anton Zalar, Peter Panjan: Ion bombardment induced interface broadening in Co/Cu system as a function of layer thickness. *Appl. surf. sci.*, Vol. 242, str. 375-379, 2005. [COBISS.SI-ID 18841895]
3. Miha Čekada, Janez Dolinšek, Peter Panjan: Mechanical properties of Al-Cu-Fe thin films. *Vacuum*, Vol. 80, str. 137-140, 2005. [COBISS.SI-ID 19394599]
4. Biljana Gaković, Milan Trtica, S. Petrović, Peter Panjan, Miha Čekada, Zoran Samardžija: Surface structures formed on AlSi 420 stainless steel by pulsed laser irradiation : selected papers from YUCOMAT VI, 6th Conference of the Yugoslav Materials Research Society, September 13-17, 2004, Herceg Novi, Serbia and Montenegro. *Mater. sci. forum*, Vol. 494, str. 309-314, 2005. [COBISS.SI-ID 18913831]
5. Darinka Kek, Peter Panjan: Priprava trdnega elektrolita za gorivne celice v obliki tanke plasti in njegove lastnosti. *Vakuumist, Let. 25*, št. 1-2, str. 24-27, 2005. [COBISS.SI-ID 19224103]
6. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Anton Hrovat, Miha Čekada, Miran Mozetič, Peter Panjan: Analiza površin matiranih praškastih premazov. *Vakuumist, Let. 25*, št. 1/2, str. 4-8, 2005. [COBISS.SI-ID 3309850]
7. Marijan Maček, Martin Mišina, Miha Čekada, Peter Panjan: Energy-resolved mass spectrometry studies during the deposition of TiC films by ion plating under different magnetic fields. *Vacuum*, Vol. 80, str. 184-188, 2005. [COBISS.SI-ID 19348263]
8. J. F. Marco, A. Cuesta, M. Gracia, J. R. Gancedo, Peter Panjan, Darko Hanžel: Influence of a deposited TiO₂ thin layer on the corrosion behaviour of TiN-based coatings on iron. *Thin solid films*, Vol. 492, str. 158-165, 2005. [COBISS.SI-ID 19300647]
9. Peter Panjan, Igor Bončina, Janez Bevk, Miha Čekada: PVD hard coatings applied for wear protection of drawing dies. *Surf. coat. technol.*, Vol. 200, str. 133-136, 2005. [COBISS.SI-ID 19255335]
10. Peter Panjan, Slavko Dolinšek, Miran Dolinšek, Miha Čekada, Miha Škarabot: Improvement of laser sintered tools with PVD coatings. *Surf. coat. technol.*, Vol. 200, str. 712-716, 2005. [COBISS.SI-ID 19346471]
11. Mirko Soković, J. Mikula, Leszek A. Dobrzański, Janez Kopač, Ladislav Kosec, Peter Panjan, Jan Madejski, Andrzej Piech: Cutting properties of the Al₂O₃ + SiC_(w) based tool ceramic reinforced with the PVD and CVD wear resistant coatings. *J. mater. process. technol.*, Vol. 164-165, str. 924-929, 2005. [COBISS.SI-ID 19004711]
12. Anton Zalar, Janez Kovač, Borut Praček, S. Hofmann, Peter Panjan: AES depth profiling and interface analysis of C/Ta bilayers. *Appl. surf. sci.*, Vol. 252, str. 2056-2062, 2005. [COBISS.SI-ID 19505703]

Strokovni članki

1. Miha Čekada: Standardizacija preskusov kakovosti trdih prevlek. *Eurotech (Trzin)*, Let. 4, str. 72-82, 2005. [COBISS.SI-ID 19349031]
2. Matjaž Panjan, Miha Čekada: Merjenje mikrotrdote trdih PVD-prevlek z nanoindenterm. 1. del, Fizikalna opredelitev trdote. Part 1, Physical description of hardness. *Vakuumist, Let. 25*, št. 3, str. 9-15, 2005. [COBISS.SI-ID 19468583]
3. Matjaž Panjan, Miha Čekada: Merjenje mikrotrdote trdih PVD-prevlek z nanoindenterm. 1. del. Part 2. *Vakuumist, Let. 25*, št. 4, str. 9-17, 2005. [COBISS.SI-ID 19716647]
4. Peter Panjan: Kratka zgodovina trdih zaščitnih prevlek. *Eurotech (Trzin)*, Let. 4, str. 54-59, 2005. [COBISS.SI-ID 19348775]
5. Peter Panjan, Miha Čekada: Magnetronsko naprščevanje tankih plasti. *Vakuumist, Let. 25*, št. 4, str. 18-22, 2005. [COBISS.SI-ID 19716903]
6. Darinka Kek: Elektropoliranje. *Vakuumist, Let. 25*, št. 4, str. 34, 2005. [COBISS.SI-ID 19814183]

Poljudni članek

1. Peter Panjan: Dvajsetletnica Centra za trde prevleke. *Novice - IJS (Tisk. izd.)*, št. 120, str. 20-25, 2005. [COBISS.SI-ID 19585319]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Kompleksne kovinske zlitine
CMA; 6. okvirni program; NMP3-CT-2005-500140
EC; Centre National de la Recherche Scientifique, Pariz, Francija
dr. Peter Panjan, prof. dr. Janez Dolinšek, doc. dr. Spomenka Kobe
2. Izboljšanje ledeburitnega orodnega jekla izdelanega s praškasto metalurgijo
UPTOOLS EUREKA E12728
dr. Peter Jurčič, Ecosond, s. r. o, Praga, Češka republika
dr. Peter Panjan

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. D. Gorščak, Peter Panjan, Miha Čekada, L. Čurković: Comparison of mechanical properties of various PVD hard coatings for forming tools. 1st International Conference on Heat Treatment and Surface Engineering of Tools and Dies, Pula, 8-11 June, 2005 : proceedings, Božo Smoljan, ur., Heimo Jäger, ur., Vojteh Leskovšek, ur., Zagreb, Croatian Society for Heat Treatment and Surface Engineering, 2005, str. 211-216. [COBISS.SI-ID 19115303]
2. Mirko Soković, J. Mikula, Leszek A. Dobrzański, Janez Kopač, Ladislav Kosec, Peter Panjan, Jan Madejski, Andrzej Piech: Cutting properties of the Al₂O₃ + SiC_(w) based tool ceramic reinforced with the PVD and CVD wear-resistant coatings. Proceedings of the 13th International Scientific Conference Achievements in Mechanical & Materials Engineering, AMME'2005, Gliwice-Wisla, Poland, May 16-19, 2005, Leszek A. Dobrzański, ur., Gliwice, Silesian University of Technology, Institute of Engineering Materials and Biomaterials, 2005, Str. 605-610. [COBISS.SI-ID 8219675]
3. Marko Uplaznik, Boštjan Berčič, J. Strle, Mihaela Ploscaru, M. Rangus, Aleš Mrzel, Peter Panjan, Damjan Vengust, Boštjan Podobnik, Dragan Mihailović: The influence of annealing on transport properties of MoSi_x nanowires. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 370-373. [COBISS.SI-ID 19408423]
4. Peter Jurčič, Peter Panjan: Surface processing of the vanadis 6 steel with plasma nitriding and CrN PVD-coating. PM in Prague, new opportunities in a new Europe : EURO PM2005, congress & exhibition : 2-5 October 2005, Prague, Czech Republic, [S.I.], EPMA 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 19848231]

Objavljeni strokovni prispevki na konferencah

1. Slavko Dolinšek, Miran Dolinšek, Jože Ramovž, Peter Panjan, Tatu Syvanen: Lasersko sintranje orodij - trendni razvoja in industrijske aplikacije. Odličnost orodjarn : dobavitelj - kupec - orodjar : zbornik posvetovanja, Portorož, 11.-13. oktober 2005, Andrej Polajnar, ur., Janez Poje, ur., Mihael Junkar, ur., Ljubljana, GZS, Združenje kovinske industrije, Odbor za orodjarstvo, v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, 2005, str. 181-184. [COBISS.SI-ID 19349799]
2. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Anton Hrovat, Miha Čekada, Miran Mozetič: Analiza površin matiranih premazov : [predavanje]. Zbornik referatov, Mednarodni strokovni seminar Barva in premazi, Bled, 21.-22.06.2005, Matjaž Kunaver, ur., Ljubljana, Kemijski inštitut, Maribor, Društvo koloristov Slovenije, 2005, 10 str.. [COBISS.SI-ID 3292698]
3. Peter Panjan, Miha Čekada, Darinka Kek: Diamantu podobne prevleke za zaščito orodij in strojnih delov. Odličnost orodjarn : dobavitelj - kupec - orodjar : zbornik posvetovanja, Portorož, 11.-13. oktober 2005, Andrej Polajnar, ur., Janez Poje, ur., Mihael Junkar, ur., Ljubljana, GZS, Združenje kovinske industrije, Odbor za orodjarstvo, v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, 2005, str. 145-149. [COBISS.SI-ID 19349543]

Znanstvena monografija

1. Peter Panjan, Miha Čekada: Zaščita orodij s trdimi PVD-prevlekami: Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005. [COBISS.SI-ID 223154176]

Drugo učno gradivo

1. Peter Panjan, Miha Čekada: Sodobni postopki zaščite površin orodij in strojnih delov. Zbirka TECOS seminarji za proizvodnjo orodij, PO 40, Celje, TECOS - Razvojni center orodjarstva Slovenije, 2005. [COBISS.SI-ID 19830567]

Diplomsko delo

1. Matjaž Panjan: Mehanske lastnosti nitridnih trdih prevlek v nanometrskem področju (Janez Dolinšek, Miha Čekada)
3. Lasersko sintranje orodja za tlačno litje aluminija
EUREKA projekt E13372
prof. dr. Slavko Dolinšek, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
dr. Peter Panjan
4. Modifikacija materialov z nanosekundnimi laserski pulzi
NANOPLAM; BI-SC/04-05-026
dr. Biljana Gaković, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Peter Panjan

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Tankoplastne strukture in plazemsko inženirstvo površin
dr. Peter Panjan, (prof. dr. Anton Zalar)

PROJEKTA

1. Nanoplastna keramika in 2D urejene strukture nanodelcev
dr. Peter Panjan, (dr. Miran Čeh)
2. Nano strukturirane površine in mejne plasti
dr. Peter Panjan, (prof. dr. Igor Muševič)

SKLENJENI POGODBI ZA VEČJA DELA

1. Projekt EUREKA št. E13437
Napredni postopki inženirstva kovinskih površin
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
dr. Peter Panjan
2. Projekt EUREKA št. E13372
Lasersko sintrana orodja za tlačno litje aluminija
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
dr. Peter Panjan

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. dr. Miha Čekada, delovni sestanek projekta Smart Quasicrystals, Zürich, Švica, 10.-11. 1. 2005 (1)
2. dr. Miha Čekada, delovni sestanek projekta Smart Quasicrystals, Nancy, Francija, 20.-22. 3. 2005 (1)
3. dr. Miha Čekada, zaključno poročanje o projektu Smart Quasicrystals, Bruselj, Belgija, 10. 5. 2005 (1)
4. dr. Miha Čekada, 12. mednarodni sestanek Vakuumska znanost in tehnika, Trakoščan, Hrvaška, 18. 5. 2005 (1)
5. dr. Peter Panjan, dr. Miha Čekada, E-MRS, European Materials Research Society 2005 Spring Meeting, Strasbourg, Francija, 31. 5.-3. 6. 2005 (2)
6. dr. Miha Čekada, delovni sestanek projekta Complex Metallic Alloys, Luxembourg, Luksemburg, 16.-19. 10. 2005 (1)
7. dr. Darinka Kek Merl, delovni sestanek projekta Complex Metallic Alloys, Pariz, Francija, 1.-2. 12. 2005 (1)

OBISKI

1. dr. Lidija Čurković, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška, mag. Đurđica Gorščak, Končar-Alati, d. d., Zagreb, Hrvaška, 2. 3. 2005
2. dr. Biljana Gaković, dr. Suzana Petrović, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora, 10.-15. 7. 2005
3. Herbert Thanner, Evropska komisija, Bruselj, Belgija, 1. 9. 2005
4. dr. Biljana Gaković, dr. Milan Trtica, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora, 9.-15. 10. 2005
5. Wolfgang Waldhauser, Joanneum Research, Leoben, Avstrija, 25. 10. 2005
6. dr. Gordana Ristić, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora, 6.-8. 11. 2005
7. dr. Lidija Čurković, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška, mag. Đurđica Gorščak, Končar-Alati, d. d., Zagreb, Hrvaška, 22. 11. 2005
8. Carl Stefan Thöne, Absolut Chemie, Rhede, Nemčija, 7. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. dr. Miha Čekada: Institut nuklearnih nauka "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora, 7.-9. 12. 2005, sodelovanje pri bilateralnem projektu
2. dr. Peter Panjan: Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora, 18.-20. 5. 2005, sodelovanje pri bilateralnem projektu

SODELAVCI

Raziskovalca

1. dr. Darinka Kek Merl, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
2. **dr. Peter Panjan, univ. dipl. fiz., vodja ods., viš. znan. sod.**

Podoktorski sodelavec

3. dr. Miha Čekada, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mladi raziskovalec

4. Matjaž Panjan, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavec

5. dr. Marijan Maček*, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

Tehniški sodelavci

6. Jožko Fišer, sam. tehnik
7. Damjan Matelič, sam. tehnik
8. Andrej Mohar, sam. tehnik
9. Tomaž Sirk, sam. tehnik

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Balzers AG, Wear protection, Balzers, Liechtenstein
2. CemeCon AG, Würselen, Nemčija
3. Euromix, d. o. o., Tehnološki park, Ljubljana
4. Forschungszentrum Jülich, Institut für Werkstoffe und Verfahren der Energie Technik 1, Jülich, Nemčija
5. Impol, d. d., Slovenska Bistrica
6. Institut Ruder Bošković, Zavod za fiziku materiala, Zagreb, Hrvaška
7. Institute of Physics, Praga, Češka
8. Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora
9. Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana
10. Kolektor, d. o. o., Idrija
11. Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija
12. TCG Unitech LTH-OL, d. o. o., Škofja Loka
13. University of West Bohemia, Department of Physics, Plzen, Češka
14. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
15. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana
16. Končar-Alati, d. d., Zagreb, Hrvaška
17. Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, Hrvaška

ODSEK ZA TEHNOLOGIJO POVRŠIN IN OPTOELEKTRONIKO

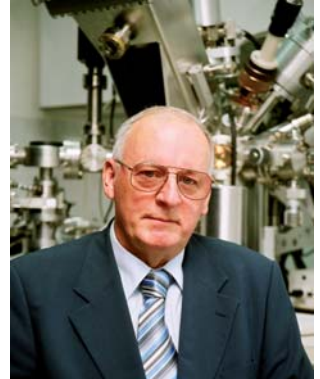
F-4

Osnovna dejavnost Odseka za tehnologijo površin in optoelektroniko je usmerjena na področja tehnologij in preiskav površin, faznih mej in tankih plasti, tehnike plazme, vakuumske optoelektronike in ultravisokovakuumske tehnike in tehnologij. Raziskave potekajo z odseki na Institutu in v sodelovanju s priznanimi tujimi raziskovalnimi skupinami, z domačimi in tujimi univerzami ter s slovenskimi raziskovalnimi inštituti in z industrijskimi partnerji. Skupina sodeluje tudi v pedagoškem procesu na dveh slovenskih univerzah in v okviru Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana.

Površine trdnih snovi, notranje mejne površine in tanke plasti so dobro definirane, če poznamo njihovo elementno sestavo, kemijsko stanje, elektronske lastnosti in kristalno strukturo. Za preiskave navedenih lastnosti, ki so osnova za razvoj novih tankoplastnih in kompozitnih materialov, je treba kombinirati rezultate, dobljene z več modernimi preiskovalnimi metodami. Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko se je že v preteklosti doma in v svetu uveljavil s preiskavami površin in tankih plasti s spektroskopijo Augerjevih elektronov (AES). Spomladi leta 2005 smo našo raziskovalno opremo dopolnili z novim spektrometrom za rentgensko fotoelektronsko spektroskopijo (XPS). Metoda XPS je v svetu ena najpogosteje uporabljenih metod za preiskavo sestave, kemičnega stanja in elektronskih lastnosti površin. Sredstva za nakup XPS- spektrometra je prispevala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in osem odsekov IJS. Veliko število odsekov, ki so sofinancirali nakup spektrometra, kaže nujnost za tovrstne preiskave na IJS, saj smo jih morali do sedaj izvajati v tujih laboratorijih. Spektrometer omogoča točkovno in linijsko analizo vzorcev, dvodimenzionalne XPS-slike sestave površine in profilno analizo tankih plasti. Metoda je primerna za preiskavo kovin in polprevodnikov, v spektrometer vgrajena elektronska puška za nevtralizacijo električnega naboja pa omogoča tudi preiskavo izolatorjev, kot so polimeri, tekstil in papir.

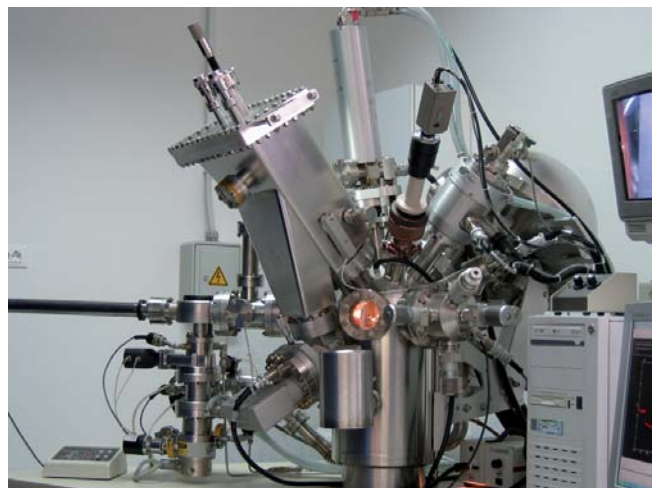
Vpliv različne gostote tankih plasti in koeficientov ionskega jedkanja na profilno analizo AES smo preiskovali na dvoplastni grafitni strukturi C/Ta in večplastni grafitni strukturi C/Ni, ki smo ju z naprševanjem nanесли na polirane podlage iz silicija. Med profilno analizo smo uporabili različne vpadne kote ionov Ar⁺ v širokem področju od 22° do 88°. Preiskave so pokazale veliko kotno odvisnost hitrosti ionskega jedkanja C, Ta in Ni. Pri ekstremno velikih vpadnih kotih ionov je bilo v svetovnem merilu opravljenih malo preiskav, zato smo bili veseli nove ugotovitve, da je hitrost ionskega jedkanja ogljika pri velikem vpadnem kotu ionov, nad 80°, primerljiva s tisto za kovini Ta in Ni. Površine ionsko jedkanih plasti C smo preiskali z mikroskopom na atomsko silo in pri nekaterih ugotovili nastanek valovite strukture, ki pa jo lahko preprečimo z vrtenjem vzorca med profilno analizo AES. Eksperimentalno dobljena koncentracijska krivulja ogljika se je dobro ujemala s teoretično izračunano z modelom MRI, če smo upoštevali vpliv povratnega sipanja primarnih elektronov.

Del preiskav vplivov na profilno analizo AES večplastnih struktur C/Ni in Co/Cu pri velikih vpadnih kotih ionov je bil narejen v sodelovanju z Inštitutom za tehnično fiziko in znanost o materialih v Budimpešti. S profilno analizo večplastne strukture Co/Cu pri optimiziranih pogojih ionskega jedkanja (vrtenje vzorca, poševni vpad ionov, nizka energija ionov) smo ugotovili, da je izmerjena razširitev faznih mej odvisna od debelin posameznih plasti. V primeru da je bila vsaj ena od plasti tanjša od širine področja mešanja atomov, povzročenegega z ionskim curkom, je bil vpliv hrapavosti zaradi jedkanja površine močno zmanjšan, čeprav se koeficienta ionskega jedkanja obeh plasti močno razlikujeta. Eksperimentalno dobljene vrednosti relativnih koeficientov ionskega jedkanja $Y_{\text{C}}/Y_{\text{Ni}}$ so se do vpadnega kota ionov 82° dobro ujemale s teoretično izračunanimi z modelom SRIM.



Vodja:

prof. dr. Anton Zalar



Slika 1: Spektrometer za rentgensko fotoelektronsko spektroskopijo (XPS) na Odseku za tehnologijo površin in optoelektroniko

V okviru petega evropskega programa je bil razvit nov rentgenski mikroskop TWINMIC v sodelovanju s sedmimi evropskimi partnerji. Mikroskop je postavljen pri sinhrotronu Elettra v Trstu in je uporaben na področju preiskav anorganskih materialov in v biologiji ter medicini.

Na rentgenskem mikroskopu TWINMIC na sinhrotronu Elettra v Trstu, pri razvoju in postavitvi katerega smo sodelovali, smo z metodo visokoločljivostne rentgenske mikroskopije izvedli preskusne preiskave tankoplastnih struktur. Dobljeni rezultati so pokazali, da je mikroskop primeren za nedestruktivne preiskave morfologije in nehomogenosti v notranjosti materialov in da je metoda komplementarna elektronski mikroskopiji. Pri strukturi Pb-La-Zr-Ti na podlagi Si smo ugotovili, da je uporaba mikroskopa za preiskavo plasti v prečnem prerezu zaradi lateralne ločljivosti mikroskopa omejena na plasti, debelejšje od 200 nm. Pri preiskavi nehomogenosti in defektov v tankoplastnih strukturah v ravnini plasti, ki je vzporedna s podlago, pa je metoda zaradi visoke presevnosti rentgenske svetlobe zelo uporabna. Pri preiskavi delcev MgO smo ugotovili, da uporaba novih detektorjev in novih metod, ki temeljijo na faznem kontrastu, omogoča slikanje tudi tistih delcev, ki imajo majhno razliko absorpcijskih koeficientov za rentgensko svetlobo.

Na področju plazemskega inženirstva površin s šibko ionizirano visoko disociirano termodinamsko neravnovesno plazmo smo v letu 2005 večji del raziskav namenili karakterizaciji produktov interakcije visokoreaktivne plazme s površinami polimerov, kompozitov in kovin. Nastale produkte smo določali z optično emisijsko spektroskopijo, ki se je izkazala za najprimernejšo metodo. Raziskave interakcije plazme s polimeri in kompoziti smo opravili v sodelovanju s partnerji z Univerze Paul Sabatier iz Toulousea, Francija, in Instituta za fiziko iz Zagreba, Hrvaška, ki spadata med vodilne skupine s področja optične spektroskopije in razpolagata z vrhunsko opremo. V sodelovanju s skupinama z Univerze v Louisvillu, ZDA, in Univerze v Perpignanu, Font-Romeo, Francija, pa smo raziskovali vpliv kisikove plazme na kovinske vzorce. Sistematično smo izmerili rekombinacijske koeficiente za izbrane kovine in zlitine. Pri tem smo prišli do pomembnega spoznanja: rekombinacijski koeficient za nanostrukturirane materiale je vselej velik in ima v okviru eksperimentalne napake vrednost 1. Ugotovili smo tudi, da dolgoživi plazemski radikali dosežejo vakuumsko črpalko, kjer reagirajo z oljem. Da bi to preprečili, smo razvili in izdelali več prototipov katalizatorjev za plazemske radikale, ki smo jih vgradili v naše plazemske naprave.

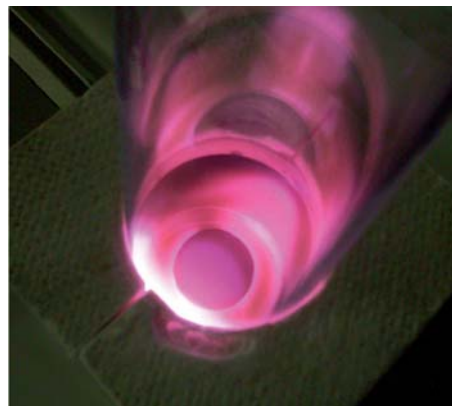


Slika 3: Presevni rentgenski mikroskop, razvit in postavljen pri sinhrotronskem pospeševalniku Elettra v Trstu v sodelovanju z Odsekom za tehnologijo površin in optoelektroniko s sedmimi evropskimi partnerji

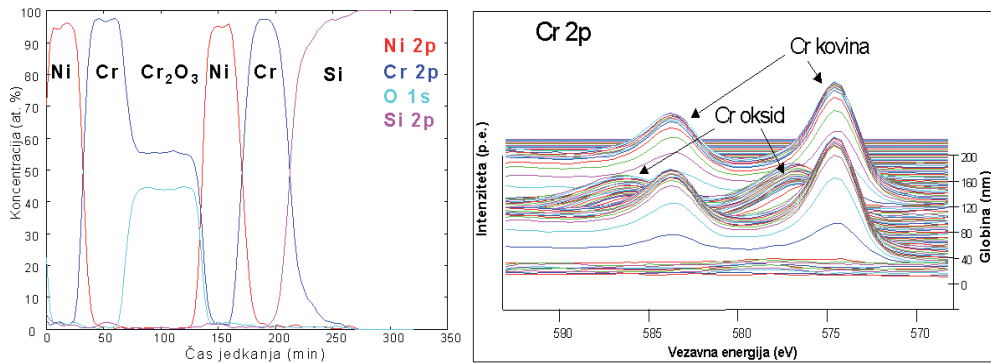
Raziskave jedkanja in aktivacije mikrokompozitnih materialov s polimerno matriko so vodile k odkritju pojava superhidrofilnosti kompozitnih materialov polimer PPS-grafit (PPS=polimer polifenil sulfid). Pri tem smo ugotovili, da površina postane superhidrofilna v razmeroma kratkem času obdelave z visokoreaktivno kisikovo plazmo. Superhidrofilnost omogoča razmeroma enostavno depozicijo in dobro adhezijo organskih materialov na takšne podlage.

Večina preiskovalnih tehnik v sodobni znanosti o materialih zahteva, da se preiskovana površina nahaja v močno razredčeni atmosferi, imenovani ultravisoki vakuum. Da bi ga lahko dosegli, je treba že predhodno vse dele sistema termično obdelati v vakuumu, s čimer naj bi odstranili površinske nečistoče in v materialu raztopljene pline, med katerimi prevladuje vodik. Kinetika zniževanja koncentracije vodika je pogosto opisana z difuzijo, kar pa ne razloži rezultatov natančnih meritev permeacije ali izotermnega razplinjevanja. V letu 2005 smo opravili meritve, ki nakazujejo, kdaj se lahko permeacijo razloži kot difuzijski proces in kdaj se podatki nanašajo le na lastnosti površin. Predložen je bil izviren način izvedbe permeacije vodika s spreminjanjem tlaka na nadtladni strani. Pokazali smo, da se lahko vse ključne parametre določi iz prehodnega pojava hitre spremembe nadtlaka. Metoda kot taka utegne imeti zanimivo uporabo v praksi, saj lahko membrano uporabimo kot selektivno črpalko za vodik.

Hladna emisija elektronov je vse od odkritja in kasnejše razlage tega kvantnega pojava sprožala zanimanje med uporabniki, saj so teoretiki napovedovali vrsto močno izboljšanih naprav, od elektronskega mikroskopa do specialnih elektronk in prikazalnikov. Mnogo obetov se ni izpolnilo zaradi degradacije emiterjev med dolgotrajnim delovanjem. Z odkritjem nanocev so pred desetletjem oživela pričakovanja, da bodo nanostrukturirani materiali zaradi enostavnosti izdelave in kemijske inertnosti postali nadomestilo za vroče katode. Danes se hladne katode zaradi nestabilnega delovanja še vedno uporabljajo le v prototipnih



Slika 4: Vzorec neoksidne keramike med obdelavo s plazmo zraka



Slika 2: Profilni diagram XPS (levo) in spektri Cr 2p (desno), dobljeni med profilno analizo večplastne strukture Ni/Cr/Cr₂O₃/Ni/Cr/Si z novim rentgenskim fotoelektronskim spektrometrom

napravah. Z eksperimenti v letu 2005 smo pokazali, da je med dodatnimi vplivi na rezultate meritev posebej pomembno stanje bližnjih elektrod. Do izraza pridejo celo, kadar smo v območju ultravisokega vakuumu. Pokazali smo, da med obetavnejše nanostrukturirane materiale, ki omogočajo doseganje stabilne hladne emisije, spada tudi Mo₆S₃I₆, sintetiziran na IJS.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. A. Zalar, J. Kovač, B. Praček, S. Hofmann, P. Panjan, AES depth profiling and interface analysis of C/Ta bilayers, *Applied Surface Science*, 252 (2005), 2056–2062
2. J. Kovač, A. Zalar, B. Praček, Quantification of AES depth profiles by the MRI model, *Applied Surface Science*, 207 (2003), 128–134
3. M. Mozetič, U. Cvelbar, M. K. Sunkara, S. Vaddiraju, A method for the rapid synthesis of large quantities of metal oxide nanowires at low temperatures, *Advanced Materials*, 17 (2005), 2138–2142
4. M. Mozetič, U. Cvelbar, A. Vesel, A. Ricard, D. Babič, I. Poberaj, A diagnostic method for real-time measurements of the density of nitrogen atoms in the postglow of an Ar-N₂ discharge using a catalytic probe, *Journal of Applied Physics*, 97 (2005), 103308-1 - 103308-7
5. B. Zajec, V. Nemanič, Hydrogen pumping by austenitic stainless steel, *Journal of Vacuum Science and Technology, A, Vacuum, Surfaces and Films*, 23 (2005), 322–329
6. M. Žumer, V. Nemanič, B. Zajec, M. Remškar, M. Ploscaru, D. Vengust, A. Mrzel, D. Mihailović, Field emission of point-electron source Mo₆S₃I₆ nanowires, *Nanotechnology (Bristol)*, 16 (2005), 1619–1622

Patenti

1. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar: Plasma treatment for purifying copper or nickel : PCT patent no. WO 2005/098259 A2: München, European Patent Office, 2005. [COBISS.SI-ID 19643687]
2. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar: Plasmabehandlung zur Reinigung von Kupfer oder Nickel : patent no. C23G 5/00: München, Deutsches Patent-und Markenamt, 2005. [COBISS.SI-ID 17626151]
3. Alenka Vesel, Miran Mozetič: Method and device for measuring of ultrahigh vacuum : PCT patent, no. WO2005/080932 A1: 2005. [COBISS.SI-ID 18823719]
4. Alenka Vesel, Miran Mozetič: Postopek in naprava za merjenje ultravisokega vakuumu : patent, št. 21714: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 18211879]

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Seja mednarodnega programskega komiteja za evropsko konferenco ECASIA 05, European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, Dunaj, Avstrija, 7. 4.–10. 4. 2005, (Anton Zalar)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Iztok Arčon, Miran Mozetič, Alojz Kodre: XAS study of oxygen plasma-treated micronized iron oxide pigments. *Vacuum*, 80, str. 178-183, 2005. [COBISS.SHD 1864804]
2. Arpad Barna, M. Menyhard, L. Kotis, Gy. J. Kovacs, G. Radnóczy, Anton Zalar, Peter Panjan: Unexpectedly high sputtering yield of carbon at grazing angle of incidence ion bombardment. *J. appl. phys.*, Vol. 98, str. 024901-1-024901-6, 2005. [COBISS.SHD 19571495]
3. Arpad Barna, M. Menyhard, Anton Zalar, Peter Panjan: Ion bombardment induced interface broadening in Co/Cu system as a function of layer thickness. *Appl. surf. sci.*, Vol. 242, str. 375-379, 2005. [COBISS.SHD 18841895]
4. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Marta Klanjšek Gunde: Selective oxygen plasma etching of coatings. *IEEE trans. plasma sci.*, Vol. 33, no. 2, str. 236-237, 2005. [COBISS.SHD 3264794]
5. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Igor Poberaj, Dušan Babič, Andre Ricard: Characterization of hydrogen plasma with a fiber optics catalytic probe. *Thin solid films*, 475, str. 12-16, 2005. [COBISS.SHD 1803876]
6. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Andre Ricard: Characterization of oxygen plasma with a fiber optic catalytic probe and determination of recombination coefficients. *IEEE trans. plasma sci.*, Vol. 33, str. 834-837, 2005. [COBISS.SHD 19006759]
7. Aleksander Drenik, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Miran Mozetič: Weakly ionized oxygen plasma. *Inf. MIDEEM*, Vol. 35, str. 85-91, 2005. [COBISS.SHD 19325223]
8. Aleksander Drenik, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Miran Mozetič, Zoran Vratnica, Danijela Vujošević: Meritve gostote atomov v šibkoionizirani kisikovi plazmi vzdolž zaprte cevi. *Vakuumist, Let. 25*, št. 1-2, str. 16-19, 2005. [COBISS.SHD 19219751]
9. Abdou Hassanien, M. Tokumoto, Polona Umek, Daniel Vrbanic, Miran Mozetič, Dragan Mihailović, Peter Venturini, Stane Pejovnik: Selective etching of metallic single-wall carbon nanotubes with hydrogen plasma: A. Hassanien ... [et al.]. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 278-281, 2005. [COBISS.SHD 18842663]
10. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Uroš Cvelbar, Nataša Barle: Oxygen plasma etching of a two-component clear coating. *Vacuum*, Vol. 80, no. 1/3, str. 189-192, 2005. [COBISS.SHD 3351322]
11. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Anton Hrovat, Uroš Cvelbar: Bonding process efficiency and Al-flake orientation during the curing of powder coatings. *Prog. org. coat.*, Vol. 54, no. 2, str. 113-119, 2005. [COBISS.SHD 3316762]
12. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Anton Hrovat, Miha Čekada, Miran Mozetič, Peter Panjan: Analiza površin matiranih praškastih premazov. *Vakuumist, Let. 25*, št. 1/2, str. 4-8, 2005. [COBISS.SHD 3309850]
13. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar: A method for the rapid synthesis of large quantities of metal oxide nanowires at low temperatures. *Adv. mater. (Weinh.)*, Vol. 17, str. 2138-2142, 2005. [COBISS.SHD 19219495]
14. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Andre Ricard, Dušan Babič, Igor Poberaj: A diagnostic method for real-time measurements of the density of nitrogen atoms in the postglow of an Ar-N₂ discharge using a catalytic probe. *J. appl. phys.*, Vol. 97, str. 103308-1-103308-7, 2005. [COBISS.SHD 19086887]
15. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Anton Zalar, Marta Klanjšek Gunde, Matevž Kunaver: Selective plasma etching of powder coatings. *Mater. forum (Rushcutters Bay)*, Vol. 29, str. 438-440, 2005. [COBISS.SHD 19060263]
16. Alenka Vesel, Miran Mozetič: Influence of cathode geometry on discharge characteristics of magnetron-type discharge cells. *Vacuum*, Vol. 80, str. 253-257, 2005. [COBISS.SHD 19325479]
17. Alenka Vesel, Miran Mozetič, Anton Zalar: AES investigation of anode deposits in magnetron-type sputter ion pump. *Appl. surf. sci.*, Vol. 246, str. 126-131, 2005. [COBISS.SHD 19004455]
18. Alenka Vesel, Miran Mozetič, Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Bojan Zajec: Pressure/current characteristics of a magnetron cold cathode gauge. *Vacuum*, Vol. 78, str. 13-17, 2005. [COBISS.SHD 18899495]
19. Zoran Vratnica, Danijela Vujošević, Marjan Bele, Aleksander Drenik, Alenka Vesel, Uroš Cvelbar, Miran Mozetič: Preiskave bakterij s sodobnim vrstičnim elektronskim mikroskopom. *Vakuumist, Let. 25*, št. 1-2, str. 20-23, 2005. [COBISS.SHD 19220007]
20. Bojan Zajec, Vincenc Nemanič: Hydrogen pumping by austenitic stainless steel. *J. vac. sci. technol., A, Vac. surf. films*, Vol. 23, str. 322-329, 2005. [COBISS.SHD 18899751]
21. Anton Zalar, Janez Kovač, Borut Praček, S. Hofmann, Peter Panjan: AES depth profiling and interface analysis of C/Ta bilayers. *Appl. surf. sci.*, Vol. 252, str. 2056-2062, 2005. [COBISS.SHD 19505703]
22. Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Bojan Zajec: Local pressure in the proximity of a field emitter. *J. vac. sci. technol., B, Microelectron. nanometer struct. process. meas. phenom.*, Vol. 23, str. 20-23, 2005. [COBISS.SHD 18700839]
23. Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Bojan Zajec, Maja Remškar, Mihaela Ploscaru, Damjan Vengust, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Field emission of point-electron source Mo₅S₈ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 1619-1622, 2005. [COBISS.SHD 19115559]

Strokovni članki

1. Nataša Glavan, Nikša Krstulović, Nino Čutič, Slobodan Milošević, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Aleksander Drenik, Miran Mozetič: Preiskava značilnosti nizkotlačne plazme vodne pare z optično emisijsko spektroskopijo. *Vakuumist, Let. 25*, št. 4, str. 23-27, 2005. [COBISS.SHD 19717159]
2. Marta Klanjšek Gunde, Alenka Vesel, Urša Opara Krašovec, Matjaž Kunaver, Miran Mozetič: Analiza kemijske sestave in sevalnih lastnosti aluminizirane polimerne folije. *Vakuumist, Let. 25*, št. 3, str. 4-8, 2005. [COBISS.SHD 19449895]
3. Janez Kovač, Anton Zalar: Zmogljivosti rentgenskega fotoelektronskega spektrometra (XPS) na inštitutu "Jožef Stefan". *Vakuumist, Let. 25*, št. 3, str. 19-24, 2005. [COBISS.SHD 19469095]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Uroš Cvelbar, Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Miran Mozetič: Weakly ionized oxygen plasma etching of polymer films and coatings. *ISPC 17, 17th International Symposium on Plasma Chemistry*, August 7th - 12th, 2005, Toronto, Canada, Toronto, Centre for Advanced Coating Technologies, Faculty of Applied Science and Engineering, University of Toronto, 2005, str. 761-762. [COBISS.SHD 19198503]
2. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Anton Zalar: Aging of plasma treated polymer surfaces. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16, 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 363-366. [COBISS.SHD 19324967]
3. Aleksander Drenik, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Miran Mozetič: Research of neutral oxygen atom density in weakly ionized plasma along a side vessel of a plasma reactor. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16, 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 357-362. [COBISS.SHD 19324711]
4. Janez Kovač, Anton Zalar: Applications of X-ray photoelectron spectroscopy in microelectronics. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16, 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 367-372. [COBISS.SHD 19515943]
5. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Nikša Krstulović, Irena Labazan, Slobodan Milošević: Comparison of optical emission spectra of N₂ and air RF glow discharge plasma. *ISPC 17, 17th International Symposium on Plasma Chemistry*, August 7th - 12th, 2005, Toronto, Canada, Toronto, Centre for Advanced Coating Technologies, Faculty of Applied Science and Engineering, University of Toronto, 2005, str. 82-84. [COBISS.SHD 19198247]

Objavljeni strokovni prispevki na konferencah

1. Marta Klanjšek Gunde, Matjaž Kunaver, Anton Hrovat, Miha Čekada, Miran Mozetič: Analiza površin matiranih premazov: [predavanje]. *Zbornik referatov, Mednarodni strokovni seminar Barva in premazi, Bled*, 21.-22.06.2005, Matjaž Kunaver, ur., Ljubljana, Kemijski inštitut, Maribor, Društvo koloristov Slovenije, 2005, 10 str.. [COBISS.SHD 3292698]
2. Janez Kovač, Anton Zalar: Rentgenska fotoelektronska spektroskopija (XPS/ESCA) in rentgenska mikroskopija. *Povzet o meritvah: 10. in 11. november 2005*, Ljubljana, Inštitut Jožef Stefan, 2005, 2 str.. [COBISS.SHD 19526951]
3. Miran Mozetič: Activation of polymer materials with oxygen plasma. *Zbornik referatov, Mednarodni strokovni seminar Barva in premazi, Bled*, 21.-22.06.2005, Matjaž Kunaver, ur., Ljubljana, Kemijski inštitut, Maribor, Društvo koloristov Slovenije, 2005, 5 str.. [COBISS.SHD 19220263]
4. Anton Zalar, Janez Kovač: Spektroskopija Augerjevih elektronov (AES). *Povzet o meritvah: 10. in 11. november 2005*, Ljubljana, Inštitut Jožef Stefan, 2005, 2 str.. [COBISS.SHD 19527207]

Patentna prijava

1. Miran Mozetič, Alenka Vesel, Uroš Cvelbar: Metoda in naprava za lokalno funkcionalizacijo polimernih materialov: patentna prijava št. 200500168: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SHD 19095079]
2. Vincenc Nemanič, Marko Žumer, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Dragan Mihailović: Use of quasi-one-dimensional transition metal ternary compounds and quasi-one-dimensional transition metal chalcogenide compounds as electron emitters: patentna prijava št. 03766800.1-2208-SI030027: Rijswijk, Netherland, European Patent Office, 2005. [COBISS.SHD 18908455]

Diplomsko delo

1. Aleksander Drenik: Raziskave gostote nevtralnih kisikovih atomov v stranski cevi plazemskega reaktorja (doc. dr. Igor Poberaj, somentor, doc. dr. Miran Mozetič)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Heterogena površinska rekombinacija nevtralnih vodikovih atomov na fuzijsko pomembnih materialih
EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Fuzijske asociacije, EURATOM
FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Miran Mozetič
2. Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
NANOSAFE2; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-515843
EC; Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
Marko Žumer, doc. dr. Maja Remškar, Andrej Detela, doc. dr. Boris Turk
3. Fulerenski materiali za težko industrijo: izdelava optimalnih površin za tribologijo
FOREMOST; 6. okvirni program; 515840-2
EC; Fundacion Tekniker, Eibar, Španija
Marko Žumer, doc. dr. Maja Remškar
4. Izboljšanje razumevanja vpliva nanodelcev na zdravje ljudi in na okolje
IMPART; 6. okvirni program; 013968
EC; Chalex Research Ltd., Torquay, Velika Britanija
dr. Vincenc Nemanič, doc. dr. Maja Remškar
5. Večnamenska, prenosna, eksperimentalna postaja Twinmic za rentgensko mikroskopijo
TWINMIC; 5. okvirni program; HPRI-CT-2001-50024
EC; dr. Maya Kiskinova, Sincrotrone Trieste ScpA, Area Science Park, Bazovica, Trst, Italija
dr. Janez Kovač
6. Plazemska obdelava kovinskih vzorcev
Discharge Cleaning of Corroded Iron Wires
Plasmait GmbH, Lebring, Avstrija
dr. Miran Mozetič
7. Karakterizacija reaktivnih plazem
PROTEUS
Ph. D. Andre Richard, CPAT, Universite Paul Sabatier, Toulouse, Francija
dr. Miran Mozetič
8. Karakterizacija reaktivne plazme za aktivacijo površin polimernih materialov
BI-HR/04-05-018
dr. Slobodan Milošević, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
dr. Miran Mozetič
9. Študij procesov na atomski skali, ki sprožijo stabilno hladno emisijo na vrhovih anorganskih nanocevk
BI-CN/06-07/11
dr. Lian-mao Peng, Institute of Physical Electronics, Peking University, Department of Electronics, Kitajska
dr. Vincenc Nemanič
10. Profilna analiza faznih mej s spektroskopijo Augurjevih elektronov
BI-HU/04-05-014
dr. Miklos Menyhard, Research Institute for Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska
prof. dr. Anton Zalar
11. Plazemska sterilizacija mikroorganizmov
PlazSter; BI-SC/04-05-028
dr. Marina Bujko, Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Srbija in Črna gora
dr. Miran Mozetič

Doktorski deli

1. Mag. Uroš Cvelbar: Obdelava površine kompozita polimer-grafit s kisikovo plazmo (prof. dr. Anton Zalar)
2. Bojan Zajec: Termodinamika in kinetika procesov pri interakcijah vodika z avstenitnim nerjavnim jeklom pri nizkih tlakih (prof. dr. Ladislav Kosec, prof. dr. Adolf Winkler)
12. Plazemska sinteza anorganskih nanovlaken in karakterizacija nanokompozitov
BI-US/04-05/29
dr. Mahendra Sunkara, University of Louisville, Department of Chemical Engineering, Louisville, KY, ZDA
dr. Miran Mozetič
13. Študij hladne emisije iz nanokristaliničnih diamantnih filmov v zataljenih vakuumskih napravah
BI-US/04-05/39
prof. dr. Robert Nemanich, North Carolina State University (NCSU), Raleigh, NC, ZDA
dr. Vincenc Nemanič

PROGRAMSKI SKUPINI

1. Vakuumska tehnika in materiali za elektroniko
dr. Vincenc Nemanič
2. Tankoplastne strukture in plazemsko inženirstvo površin
prof. dr. Anton Zalar

PROJEKTI

1. Raziskave tankih organskih plasti in nanostrukturnih materialov s sinhrotronsko svetlobo
dr. Janez Kovač
2. Študij poljske emisije elektronov novih nanomaterialov
dr. Vincenc Nemanič
3. Fužijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
dr. Miran Mozetič
4. Elektronski risalnik z nanometriško ločljivostjo
dr. Vincenc Nemanič
5. Alternativne ionsko-geterske črpalke
dr. Miran Mozetič
6. Raziskave vplivov na povečanje izklopne zmogljivosti plinskega odvodnika
dr. Vincenc Nemanič
7. Visokoreaktivna plazma za obdelavo sodobnih kompozitov
dr. Miran Mozetič
8. Plazmska sterilizacija in funkcionalizacija biokompatibilnih materialov
dr. Miran Mozetič
9. Elektronskooptični risalnik za nanolitografijo
dr. Vincenc Nemanič
10. Lokalni in sistemski vplivi delovanja kovinskih komponent umetnih kolčnih sklepov
Tatjana Filipič, inž. kem.
11. Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo
dr. Vincenc Nemanič

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

1. Plasma sterilization
Induktio, d. o. o.
doc. dr. Miran Mozetič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Prof. Mahendra Sunkara, University of Louisville, Louisville, Kentucky, ZDA: Controlled synthesis of inorganic nanowires, nanowire networks and carbon microtubes, 15. 6. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Uroš Cvelbar, Aleksander Drenik, Tatjana Filipič, Janez Kovač, Miran Mozetič, Vincenc Nemanič, Borut Praček, Alenka Vesel, Anton Zalar, Bojan Zajec, XII. mednarodni sestanek o vakuumski znanosti in tehniki, Trakošćan, Hrvaška, 18. 5. 2005 (6 referatov)

2. Uroš Cvelbar, Aleksander Drenik, Janez Kovač, Anton Zalar, MIDEM 2005, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green Electronics, Bled, Slovenija, 16. 9. 2005 (3 referati)
3. Uroš Cvelbar, 17th International Symposium of Plasma Chemistry, Toronto, Kanada, 6. 8.-13. 8. 2005 (2 referata)
4. Aleksander Drenik, Miran Mozetič, 11. slovensko srečanje o uporabi fizike, Cerklje, Slovenija, 25. 11. 2005 (2 referata)
5. Janez Kovač, Vincenc Nemanič, ECERS 2005, IX European Conference of European Ceramics Society, Portorož, 19. 6.-23. 6. 2005 (2 referata)
6. Janez Kovač, Anton Zalar, ECASIA 05, European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, 25. 9.-30. 9. 2005 (4 referati)
7. Miran Mozetič, Alenka Vesel, 32EPS European Physical Society, Plasma Conference and 8th Int. Workshop on Fusion Targets, Tarragona, Španija, 26. 6.-1. 7. 2005 (1 referat)
8. Miran Mozetič, Alenka Vesel, CIP05-15th, International Colloquium on Plasma Processes, Autrans (Grenoble), Francija, 5. 6.-10. 6. 2005 (2 referata)

9. Miran Mozetič, ICMAT2005, International Conference on Materials for Advanced Technologies, Suntec City, Singapore, 2. 7.-31. 7. 2005 (1 referat)
10. Miran Mozetič, AEPSE2005, Asian-European International Conference on Plasma Surface Engineering, Qingdao pri Pekingu, Kitajska, 9. 9.-17. 9. 2005 (1 referat)
11. Miran Mozetič, Annual Meeting, AICHE 2005 American Institute of Chemical Engineer, Cincinnati, ZDA, 29. 10.-6. 11. 2005 (1 referat)
12. Vincenc Nemanič, Bojan Zajec, ISOHIM, OPM2, International Symposium on Hydrogen in Matter, Uppsala, Švedska 13. 6.-19. 6. 2005 (1 referat)
13. Alenka Vesel, 13. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, Slovenija, 10. 10.-12. 10. 2005 (1 referat)
14. Alenka Vesel, Miran Mozetič, 5. mednarodna konferenca o nuklearni energiji za novo Evropo, Bled, Slovenija, 5. 9.-8. 9. 2005 (2 referata)

OBISKI

1. dr. Slobodan Milošević, Nino Čutič, Nikša Krstulović, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, večkrat v letu
2. dr. Primož Eiselt, Plasmait, Avstrija, večkrat v letu
3. mag. Zoran Vratnica in mag. Danijela Vujošević, Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Srbija in Črna gora, večkrat v letu
4. Ludvik Kumar iz podjetja Kolektor Group, sodelovanje pri skupnem projektu, večkrat v letu
5. prof. Mahendra Sunkara in dr. Visintha Sunkara, University of Louisville, Louisville, Kentucky, ZDA, 13. 6.-19. 6. 2005
6. prof. dr. R. J. Nemanich, North Carolina State University, Raleigh, ZDA, 17. 9.-20. 9. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič: Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, večkrat v letu (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)
2. Uroš Cvelbar: Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Srbija in Črna gora, večkrat v letu (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)

3. Uroš Cvelbar: Universite Paul Sabatier, Toulouse, Francija, 24. 3.-15. 4. 2005 (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)
4. Uroš Cvelbar: University of Louisville, Louisville, ZDA, 27. 10.-4. 11. 2005 (bilateralno sod.)
5. Janez Kovač: Sinhrotron Elettra, Trst, Italija, večkrat v letu (delovni obisk v okviru 5.OP TWINMIC, izvajanje eksperimenta na sinhrotronu, postavitve mikroskopa Twinmic)
6. Janez Kovač: Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, Španija, 31. 3.-3. 4. 2005 (zaključni sestanek evropskega projekta Twinmic)
7. Miran Mozetič: Ferriere Nord (Pittini group), Osoppo (Videm-Udine), 3. 2. 2005 (strokovni razgovori pri industrijskem partnerju)
8. Miran Mozetič: Plasmait, Lenbring (Gradec-Graz), Avstrija, večkrat v letu (strokovni razgovori pri industrijskem partnerju)
9. Miran Mozetič: Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, večkrat v letu (bilateralno sod.)
10. Miran Mozetič: Universite Paul Sabatier, Toulouse, Francija, 24. 3.-8. 4. 2005 (raziskovalno delo v tujem laboratoriju, bilateralno sod.)
11. Miran Mozetič, Alenka Vesel: CNRS, Promes, Font Romeu, Francija, 2. 5.-6. 5. 2005, in 17. 10.-27. 10. 2005 (6. okvirni program EU)
12. Miran Mozetič: University of Ioannina, Grčija, 12. 8.-23. 8. 2005, (NATO-projekt CLG)
13. Miran Mozetič, Alenka Vesel: Forschungszentrum Jülich, Jülich pri Aachnu, Nemčija, 27. 9.-30. 9. 2005 (Workshop Plasma Fusion)
14. Vincenc Nemanič: North Carolina State University, Raleigh, NC, ZDA, 29. 1.-5. 2. 2005 (bilateralno sod.)
15. Anton Zalar: Research Inst. For Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska, 12. 12.-16. 12. 2005 (bilateralno sod.)
16. Marko Žumer: North Carolina State University, Raleigh, NC, ZDA, 29. 1.-5. 2. 2005 (bilateralno sod.)
17. Marko Žumer: CEA, Grenoble, Francija, 12. 4.-15. 4. 2005 (projekt NANOSAFE2)
18. Marko Žumer: Fundacion Tekniker, Bilbao, Španija, 6. 9.-8. 9. 2005, (projekt FOREMOST)
19. Marko Žumer, Bojan Zajec: North Carolina State University, Raleigh, Severna Karolina, ZDA, 22. 10.-29. 10. 2005 (bilateralno sod.)
20. Marko Žumer: Institute of Physical Electronics, Peking University, Peking, Kitajska, 22. 9.-7. 10. 2005 (bilateralno sod.)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Janez Kovač, univ. dipl. fiz., znan. sod.
2. doc. dr. Miran Mozetič, univ. dipl. fiz., vodja lab., viš. znan. sod.
3. dr. Vincenc Nemanič, univ. dipl. fiz., vodja lab., viš. znan. sod.
4. **prof. dr. Anton Zalar**, univ. dipl. inž. metal. in mater., vodja odseka, znan. svet., redni prof., Univerza Ljubljana, Naravoslovnotehniška fakulteta, Analiza strukture in sestave, Fizika in kemija površin, Analiza površin in Univerza Maribor, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Metode za karakterizacijo površin**

Podoktorska sodelavca

5. dr. Alenka Vesel, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
6. dr. Bojan Zajec, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlada raziskovalca

7. dr. Uroš Cvelbar, univ. dipl. fiz., asis. z mag.
8. Aleksander Drenik, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovna sodelavca

9. Borut Praček, univ. dipl. inž. metal., vod. strok. sod.
10. Marko Žumer, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

11. Ružica Bolte, tajnica
12. Tatjana Filipič, inž. kem. tehnol., sam. inženirka
13. Miha Kocmur, sam. inženir
14. Janez Trtnik, ključavničar

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Fotona, d. d., Ljubljana, Slovenija
2. Iskra Zaščite, Ljubljana, Slovenija
3. Iskra Kondenzatorji, d. d., Semič, Slovenija
4. Iskra Releji, d. d., Makole, Slovenija
5. Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Ljubljana, Slovenija
6. Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška
7. Institut za zdravje Crne gore, Podgorica, Črna gora
8. Kolektor Group, d. o. o., Idrija, Slovenija
9. Kemijski inštitut, Ljubljana, Slovenija
10. Laser&Elektronika, d. o. o. Zgornje Jezersko, Slovenija
11. Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija
12. National University of Singapore, Singapur
13. Plasmait, Gradec, Avstrija
14. Research Institute for Technical Physics and Materials Science, Budimpešta, Madžarska
15. Sinhrotron Elettra, Trst, Italija
16. University of Ioannina, Ioannina, Grčija
17. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana, Slovenija
18. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in matematiko, Maribor, Slovenija
19. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana, Slovenija

Delo Odseka za fiziko trdne snovi je usmerjeno v raziskave fizike neurejene in delno urejene kondenzirane materije ter še posebej faznih prehodov v teh sistemih. Namen teh raziskav je odkriti osnovne zakonitosti fizike neurejene kondenzirane materije, ki je vmesni člen med popolnoma urejenimi kristali na eni strani ter amorfnimi snovmi in živo materijo na drugi. Poznanje strukture in dinamike neurejenih sistemov na nivoju atomov in molekul je pogoj za razvoj novih materialov in nanomaterialov, saj omogoča povezavo med makroskopskimi in mikroskopskimi lastnostmi teh snovi in odkritje novih materialov z zanimivimi lastnostmi za uporabo. Pomemben del raziskovalnega programa je tudi razvoj novih merilnih metod in eksperimentalnih tehnik na področju magnetne resonance, magnetnoresonančnega slikanja, tunelske in elektronske mikroskopije, mikroskopije na atomsko silo, dielektrične spektroskopije in frekvenčno odvisne kalorimetrije.



Vodja:

akad. prof. dr. Robert Blinc

Pri svojih raziskavah uporabljamo naslednje raziskovalne metode:

- eno (1D) in dvo-dimenzionalno (2D) jedrsko magnetno resonanco (NMR) in relaksacijo ter kvadropolno resonanco (NQR) in relaksacijo
- NMR-meritve v superprevodnih magnetih 2 T, 5 T, 6 T in 9 T in merjenje odvisnosti relaksacijskih časov T_1 in T_2 od magnetnega polja
- jedrsko magnetno in kvadropolno dvojno resonanco kot $^{17}\text{O} - \text{H}$ in $^{14}\text{N} - \text{H}$
- frekvenčno odvisno elektronsko paramagnetno resonanco in pulzno 1D in 2D elektronsko paramagnetno resonanco in relaksacijo
- magnetnoresonančno slikanje in mikroslikanje
- linearno in nelinearno dielektrično spektroskopijo v območju od 10^{-2} Hz do 10^9 Hz
- elektronsko mikroskopijo in tunelsko mikroskopijo
- mikroskopijo na atomsko silo
- frekvenčno odvisno kalorimetrijo

Raziskovalci Odseka za fiziko trdne snovi Instituta "Jožef Stefan" so skupaj s kolegi z Oddelka za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani v letu 2005 raziskovali v okviru treh programskih skupin:

- Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija kondenzirane materije: »pametni« novi materiali in zlom translacijske simetrije
- Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur
- Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov

Programska skupina **Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija kondenzirane materije: »pametni« novi materiali in zlom translacijske simetrije** je raziskovala mikroskopsko strukturo in lokalno dinamiko kvazikristalov, organskih in anorganskih feroelektričnih relaksorjev, neurejenih perovskitnih feroelektrikov, elastomerov in spintronskih materialov na osnovi nanocevk.

Na področju raziskav kvazikristalov nam je kot prvim v svetu uspelo izmeriti difuzijo vodika v kvazikristalih. Rezultati so pomembni zato, ker so kvazikristali potencialno boljši shranjevalci vodika od navadnih kovin. Izmerili smo tudi temperaturno odvisnost difuzijskega koeficienta in odvisnost le-tega od koncentracije shranjenega vodika.

Določena je bila tudi elektronska in atomska struktura ikozaedričnega kvazikristala Al-Ga-Pd-Mn in dekalonskega kvazikristala $\text{Al}_{72.6}\text{Ni}_{10.5}\text{Co}_{16.9}$. Posebej velja omeniti odkritje temperaturno neodvisne električne upornosti v kovinskih kristalih z orjaškimi osnovnimi celicami z do 1500 atomi. Izmerjene so bile tudi nenavadne mehanske lastnosti kvazikristalnih tankih plasti, ki so pokazale anomalno majhen količnik trenja in izjemno trdoto.

Eden največjih dosežkov raziskav relaksorjev v tem letu je bilo odkritje izvira orjaškega elektromehanskega efekta. Direktna konverzija električne energije v mehansko delo je izjemnega pomena za vrsto aplikacij, od robotike do razvoja umetnih mišic. Orjaški elektromehanski odziv feroelektričnih relaksorjev vrste $\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ (PMN-PT) odpira

Med najpomembnejšimi dosežki je odkritje izvira orjaškega elektromehanskega efekta v relaksorjih, ki je izjemnega pomena za vrsto aplikacij, od robotike, medicine pa do razvoja umetnih mišic. Orjaški elektromehanski efekt je tu posledica obstoja linije kritičnih končnih točk, nad katero obstaja superkritično območje v faznem diagramu temperatura-koncentracija PT-električno polje.

povsem nove možnosti v ultrazvočnih in medicinskih aplikacijah kot tudi v telekomunikacijah. Narava tega efekta doslej ni bila pojasnjena. Naše raziskave so pokazale, da je orjaški elektromehanski odziv relaksorjev vrste PMN-PT posledica obstoja linije kritičnih končnih točk v teh sistemih. V faznem diagramu električno polje – temperatura – koncentracija PT se fazni prehodi prvega reda iz feroelektrične v paraelektrično fazo končajo v liniji kritičnih točk, nad katero obstaja superkritično področje. Maksimum elektromehanskega in še posebej piezoelektričnega odziva je za vse PT-koncentracije pri kritični končni točki. Ker pri tej točki izgine razlika med obema fazama, so fluktuacije izredno velike in lahko že izjemno majhna električna polja povzročijo rotacijo polarizacije in s tem povezane spremembe osnovne celice. Obstoj linije kritičnih končnih točk je tako izvir orjaškega elektromehanskega odziva relaksorjev. Podobne efekte najdemo tudi v PLZT in SBN in drugih relaksorjih. Omenjeno odkritje tako omogoča pripravo novih materialov z orjaškim elektromehanskim odzivom.

V mehanizmu faznih prehodov klasičnih "displaciv"-feroelektrikov, kot sta BaTiO_3 in SrTiO_3 , smo odkrili dinamični nered ionov Ti in Sr. To pomeni, da imajo tudi ti sistemi mešan značaj: poleg kondenzacije nestabilnega mrežnega nihanja je fazni prehod tudi povezan z urejanjem ionov, ki se v visokotemperaturni fazi gibljejo med več potencialnimi jamami. Ti in Sr NMR-spektri z O-18 obogatene SrTiO_3 (STO-18) direktno pokažejo, da že v kubični fazi ion titana ne zaseda centralne lege v perovskitni mreži, kot so doslej domnevali, temveč je dinamično neurejen in skače med necentralnimi legami. Rezultati kažejo, da se feroelektrični prehod v STO-18 zgodi v dveh korakih. Okoli 70 K nastanejo romboedrični skupki v tetragonalni matriki. Ti skupki s padajočo temperaturo naraščajo in pri $T_c = 24$ K nastane perkolacija. V STO-16 je situacija podobna, le koncentracija skupkov je premajhna in se perkolacija ne pojavi. Podobne skupke najdemo tudi v BaTiO_3 .

Pri tekočokristalnih elastomerih smo odkrili, da določa prehod iz nematske v paranematsko fazo superkritični scenarij.

Dielektrične raziskave SrTiO_3 in SrTiO_3 -018 so pokazale, da so kritični koeficienti klasični. Dielektrične raziskave so prav tako osvetlile lastnosti relaksorskih polimerov in pokazale, da se dajo opisati z v Ljubljani razvitim sferičnim modelom z naključnimi interakcijami in naključnimi polji.

Pri raziskavah spintronskih materialov smo določili magnetne lastnosti bakrovih nanožičk in sintetizirali ter raziskali nanocevke TiO_2 . Pokazali smo, da so nanocevke TiO_2 uporabne tudi za senzorje toplogrednih plinov, dopiranje teh cevok pa inducira feromagnetne lastnosti, ki so pomembne tudi za spintroniko.

Rezultati programske skupine so bili predstavljeni v 40 člankih v mednarodnih strokovnih revijah, od tega so bili 3 članki objavljeni v najodmevnejši fizikalni reviji Physical Review Letters.

V okviru programske skupine **Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur** smo raziskovali fotonske kristale, samoorganizacijo koloidov, strukturne in fluktuacijske sile, TK-elastomere, defekte in steklaste faze ter aplikacije: TK, molekulske motorje, nanocevke in površinske nanostrukture.

V okviru raziskav fotonskih kristalov smo obravnavali fazno vedenje 2D-sistema koloidnih delcev ob prisotnosti komezurabilnega potenciala s simetrijo trikotne mreže. V približku povprečnega polja in s simulacijami Monte Carlo smo določili nizkotemperaturne faze ter prehode v neurejeno fazo.

Pri raziskavah samoorganizacije koloidov smo končali raziskave antiferoelektričnih prostostoječih smektičnih plasti z optično elipsometrijo. Fazno zaporedje tekočega kristala (TK) MHPOBC se dobro ujema z modelom. Končane so bile analize elektrostatskih lastnosti urejevalnih površin v nepolarnih in feroelektričnih TK z EFM (Electric Force Microscopy) in visokoločljivim merjenjem dvolomnosti. Pojasnili smo bistabilnost nematikov na feroelektričnih površinah. Z digitalizirano optično mikroskopijo smo preučevali samoorganizacijo koloidov v tankih nematskih plasteh in opazili vezano kristalno stanje 2D. Razvili smo litografsko pripravo periodičnih mikroelektrod 2D za organizacijo koloidnih struktur.

V okviru raziskav strukturne in fluktuacijske sile smo raziskali predsmektične strukturne sile v nematski in smektični fazi TK 8CB z novo AFM-spektroskopijo in ugotovili dobro ujemanje s teorijo. Opravljena je bila eksperimentalno-teoretična analiza interakcije fokusiranega laserskega pramena in koloidnega delca. Začeli smo poskuse z optično pinceto, da bi določili strukturne sile, ki jih posreduje površinsko nanostrukturiran TK na koloid.

Pri raziskavah TK-elastomerov smo preprosto mrežni model razširili na nehomogene deformacije in z njim preučili elektromehanski pojav. Rezultate simulacij smo uporabili za napoved spektrov magnetne resonance (NMR) in jakosti prepuščene svetlobe.

V okviru raziskav defektov in steklaste faze smo raziskali vpliv hidrodinamičnih tokov na dinamiko defektov v TK v električnem polju ter dinamiko strukturne meje pri posebni vrsti Freederickszovega prehoda. Z NMR smo raziskali vpliv dolžine molekule TK na površinsko sidranje in pokazali, da je planarna ureditev molekul na površini nehomogena. Nadaljevali smo preučevanje vpliva nereda in ograjenosti na fazno vedenje TK z zlomljeno zvezno simetrijo. Pokazali smo, da nered pretvori zvezne prehode v šibko nezvezne. Odkrili smo novo vrsto sedlasto-pahljačastega Freederickszovega prehoda.

Pri raziskavah aplikacij TK smo iz meritev elektrooptičnega odziva prototipnih preklopnikov določili optimalno mešanico TK, z modeliranjem prehoda svetlobe skozi zasukane plasti nematikov pa smo izbrali konfiguracijo, optimalno pri kotni kompenzaciji atenuacije svetlobe. Razvita tehnologija je bila prenesena v prakso v pridruženo (spin-off) podjetje Instituta "Jožef Stefan", Balder, d. o. o.

V okviru raziskave molekularnih motorjev smo pri raziskavi oscilatornega delovanja molekularnih motorjev uporabili metode s področja linearne analize stabilnosti ter identificirali različne mehanizme generiranja oscilacij. Od nekonvencionalnih motorjev smo teoretsko raziskali delovanje miozina V ter razvili model z elastično ročico.

Pri raziskavah nanocevk nam je pri sintezi nanocevk MoS_2 C_{60} uspela rast novih materialov, uporabnih v sončnih celicah in kot absorberji mikrovalov. Našli smo tudi Chevrellove faze in jih uporabili kot vir elektronov pri poljski emisiji. Sintetizirali smo tudi nanožičke Mo-Se-I. Določili smo strukturo nanomateriala iz družine LiFePO_4/C in razložili njegove elektrokemijske lastnosti. Pri spreminjanju pogojev rasti nanocevk v indukcijskem reaktorju smo našli novo 1D-obliko volframovih oksidov.

V okviru raziskav površinskih nanostruktur smo študirali površino Cu(111) in elektronsko stojno valovanje na defektih ter opravili poskuse površinske manipulacije molekul CO. Preučili smo elektronske lastnosti struktur $\text{Ta}_{(1-x)}\text{M}_x\text{S}_2$ ($\text{M} = \text{V} + \text{Cr}$) in ZrTe_3 .

29 del je bilo objavljenih v mednarodnih strokovnih revijah, od tega 4 v Physical Review Letters. Sprejeta sta bila 2 evropatenta.

V okviru raziskav programske skupine **Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov** je treba omeniti naslednje dosežke:

Pri raziskavah bakterijskih membran, in sicer zunajceličnih polisaharidnih površin bakterij *Vibrio sp.*, smo s spinsko izmenjavo in simulacijo EPR-spektrov pokazali, da so v teh poroznih strukturah kletke velikosti med 4 nm in 10 nm, in s tem potrdili preliminarne rezultate, dobljene s SAXS. Dodatno smo raziskovali viabilnost bakterij preko redukcijske sposobnosti.

Pri raziskavah funkcij lipidno-sladkornih domen (raftov) smo študirali interakcije med holesterolom in glikolipidi v kompleksnih modelnih sistemih iz različnih fosfolipidov, sfingolipidov, glikolipidov ter holesterola. Nadgradili smo metodologijo za študij heterogenosti membran, da bi lahko z EPR-simulacijami, HEO-optimizacijami in GHOST-kondenzacijo študirali tudi vzorce gibanja oz. njihove omejitve na specifično označenih mestih mutiranih membranskih proteinov. Skupaj z razvojem simulacij omejitev rotacijskega gibanja smo s tem postavili temelje za strukturne študije membranskih proteinov. Eksperimente SDSL EPR, s katerimi merimo omejitve gibanja, smo opravili na glavnem plaščnem proteinu M13 na 27 mutantah v 5 različnih lipidnih okoljih pri različnih temperaturah. Nadaljevali smo raziskave načrtovanja in sinteze spinskih označevalcev z bioloških učinkovin oziroma amfifilnih označevalcev z nitroksidno skupino bodisi v lipofilnem ali polarnem delu molekule. Uspelo nam je pripraviti biološko aktivne spinsko označene ligande za adenozijske receptorje (J. med. chem. 48 (2005), 2108–2114), ki se vežejo na izbrane vzorce, bogate z adenozijskimi receptorji z visoko afiniteto. Poleg tega smo objavili sintezo in biološko vrednotenje spinsko označenih amfifilnih alkilfosfatov (J. med. chem. 48 (2005), 6393–6399), ki so pri določenih pozicijah doksilne skupine ohranili protitumorno delovanje. Razlago odvisnosti biološkega učinka od pozicije doksilne skupine v alkilni verigi utemeljujemo na vplivu doksilne skupine na strukturo amfifilnega nitroksidnega označevalca. Razvili smo tudi označevalce, ki so primerni za preučevanje oligosaharidnih segmentov na površini žive celice.

Razvili smo matematični model raztapljanja krvnih strdkov, ga predstavili na mednarodni konferenci in ga objavili v članku v ugledni mednarodni reviji. Razvili smo tudi programe za dinamično MR-slikanje raztapljanja krvnih strdkov in slikanje toka tekočin. Iz rezultatov tega dela sta bili v letu 2005 uspešno končani dve diplomski deli. Z visoko ločljivim tridimenzionalnim slikanjem z magnetno resonanco smo spremljali celjenje mehanske poškodbe dreves. To je tesno povezano s spreminjanjem koncentracije vode v poškodovanem področju, to pa lahko učinkovito spremljamo z MR-slikanjem. Rezultate te raziskave smo uspešno predstavili na dveh mednarodnih konferencah in tudi že objavili članek v ugledni mednarodni reviji. Pri raziskavah transportnih lastnosti delcev v porozni in granularni snovi smo se osredinili na razvoj nove metode na osnovi spinskega odmeva magnetne jedrske resonance. Z meritvami gibanja molekul tekočine v porozni snovi in zrn v utekočinjeni snovi smo dokazali, da z uporabo znanega CPMG-zaporedja radiofrekvenčnih pulzov v konstantnem gradientu magnetnega polja lahko merimo spekter premikov delcev tja do 10 kHz. To je za velikostni red več, kot jih omogočajo dosedaj znane tehnike odmeva spina z moduliranimi gradienti.

V letu 2005 smo sodelovali pri vrsti mednarodnih projektov, ki sta jih financirala EU in NATO, in vrsti meddržavnih projektov. Delali smo tudi pri razvojnih projektih za trg in projektih za Ministrstvo za obrambo ter sodelovali pri dveh centrih odličnosti, katerih sedež je na IJS, in pri Nacionalnem centru za magnetne resonance, ki je tudi evropski center odličnosti.

Prav tako je treba omeniti prvo uspešno sintezo kristalov C_{60} - MoS_2 , ki so uporabni v sončnih celicah, pri absorpciji mikrovalov in pri prehodu kovina-izolator-kovina v odvisnosti od osvetlitve. Pomemben dosežek je tudi nov model raztapljanja krvnih strdkov v turbulentnem toku in nova NMR-metoda za meritev spektra hitrostnih korelacij v granularnih sistemih.

Prav tako smo sodelovali z/s:

- Liquid Crystal Institutom, Kent, Ohio, ZDA
- centri za visokomagnetna polja v Grenoblu, Francija, in Nijmegnu, Nizozemska
- centrom za visoka magnetna polja pri University of Florida, Gainesville, Florida, ZDA
- ETH, Zürich, Švica
- Ioffe Institutom v St. Peterburgu, Rusija
- Univerzo v Duisburgu, Univerzo v Mainzu in Univerzo v Saarbrückenu, Nemčija
- Univerzo v Utahu, ZDA
- NCSR Demokritosom, Grčija
- Univerzo v Kaliforniji
- National Institute for Research in Inorganic Materials, Tsukuba, Japonska
- The Max Delbrück Center for Molecular medicine in Berlin, Nemčija
- The Institut für Biophysik und Röntgenstruktur Forschung OAW, Gradec, Avstrija
- The Dartmouth Medical School, Hanover, NH, ZDA
- The Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, ZDA

kar je bistveno pripomoglo k uspešni izvedbi naštetih raziskav.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. M. Remškar, A. Mrzel, A. Jesih, J. Kovač, New composite $\text{MoS}_2\text{C}_{60}$ crystals, *Adv. Mater.*, 17 (2005), 911–914
2. R. Blinc, B. Zalar, V. V. Laguta, M. Itoh, Order-disorder component in the phase transition mechanism of O-18 enriched strontium titanate, *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005), 147601
3. B. Zalar, A. Lebar, J. Seliger, R. Blinc, V. V. Laguta, M. Itoh, NMR study of disorder in BaTiO_3 and SrTiO_3 , *Phys. Rev. B* 71 (2005), 064107
4. A. Lebar, Z. Kutnjak, S. Žumer, H. Finkelmann, A. Sanchez-Ferrer, B. Zalar, Evidence of supercritical behavior in liquid single crystal elastomers, *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005), 197801
5. T. Apih, V. Bobnar, J. Dolinšek, L. Jastrow, D. Zander, U. Koster, Influence of the hydrogen content on hydrogen diffusion in the $\text{Zr}_{69.5}\text{Cu}_{12}\text{Ni}_{11}\text{Al}_{7.5}$ metallic glass, *Solid State Commun.*, 134 (2005), 337–341
6. M. Škarabot, I. Muševič, B. Helgee, L. Komitov, Direct evidence of the molecular switching in electrically commanded surfaces for liquid-crystal displays, *J. Appl. Phys.* 98 (2005), 046109-1-046109-3
7. D. Stopar, J. Štrancar, R. B. Spruijt, M. A. Hemminga, Exploring the local conformational space of a membrane protein by site-directed spin labeling, *J. Chem. Inf. Comput. Sci.* 45 (2005), 1621–1627

Najpomembnejše objave v letu 2004

1. I. Muševič, M. Škarabot, D. Babič, N. Osterman, I. Poberaj, V. Nazarenko, A. Nych, Laser trapping of small colloidal particles in a nematic liquid crystal: Clouds and ghosts, *Phys. Rev. Lett.*, 93 (2004), 87801
2. M. Conradi, M. Čepič, M. Čopič, I. Muševič, Structures and phase transitions in thin free standing films of an antiferroelectric liquid crystal, *Phys. Rev. Lett.* 93 (2004), 227802
3. V. Bobnar, A. Levstik, C. Huang, Q. M. Zhang, Distinctive contributions from organic filler and relaxorlike polymer matrix to dielectric response of $\text{CuPc-P(VDF-TrFE-CFE)}$ composite, *Phys. Rev. Lett.* 92 (2004), 047604
4. R. Blinc, T. Apih, J. Seliger, Nuclear quadrupole double resonance techniques for the detection of explosives and drugs, *Appl. Magn. Reson.* 25 (2004), 523
5. P. Jeglič, M. Klanjšek, T. Apih, J. Dolinšek, Basis of NMR line shape in quasicrystals, *Appl. Magn. Reson.* 27 (2004), 329

Najpomembnejše objave v letu 2003

1. T. Apih, V. Khare, M. Klanjšek, P. Jeglič, J. Dolinšek, Hydrogen diffusion in partially quasicrystalline $\text{Zr}_{69.5}\text{Cu}_{12}\text{Mo}_{11}\text{Al}_{7.5}$, *Phys. Rev. B* 68 (2003), 212202
2. B. Zalar, V. V. Laguta, R. Blinc, NMR evidence for the coexistence of order-disorder and displacive components in barium titanate, *Phys. Rev. Lett.* 90 (2003), 037601-1-037601-4
3. R. Blinc, V. V. Laguta, B. Zalar, Field cooled and zero field cooled ^{207}Pb NMR and the local structure of relaxor $\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3$, *Phys. Rev. Lett.* 91 (2003), 247601-1-247601-4
4. M. Remškar, A. Mrzel, R. Sanjines, H. Cohen, F. Levy, Metallic sub-nanometer $\text{MoS}_{(1-x)}\text{I}_x$ nanotubes, *Adv. Mater. (Weinh.)*, 15 (2003), 237–240
5. K. Kočevar, I. Muševič, Structural forces near phase transitions of liquid crystals, *Chem. Phys. Chem.*, 4 (2003), 1049–1056

6. J. Štrancar, M. V. Schara, S. Pečar, New EPR method for cellular surface characterization, *J. Membr. Biol.*, 193 (2003), 15–22
7. T. Jin, G. P. Crawford, R. J. Crawford, S. Žumer, D. Finotello, Surface ordering transitions at a liquid crystal-solid interface above the isotropic smectic-A transition, *Phys. Rev. Lett.*, 90 (2003), 015504–1–4
8. D. Svenšek, S. Žumer, Hydrodynamics of pair-annihilating disclination lines in SmC films, *Phys. Rev. Lett.*, 90 (2003), 155501–1–4
9. A. Vilfan, T. Duke, Synchronization of active mechanical oscillators by an inertial load, *Phys. Rev. Lett.*, 91 (2003), 114101–1–114101–4

Patenti

1. Milan Bavec, Franc Justin, Janez Ropret, Janez Pirš: Elektromagnetni prikazovalnik : patent št. 2004010: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005, EP-patent 1591985: München, European Patent Attorney, 2005
2. Janez Pirš, Silvija Pirš, Milan Bavec, Franc Justin, Silvano Mendizza, Janez Ropret: Osvetljevanje elektromagnetnega prikazovalnika : patent št. 200400128: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005, P-patent 1591984: München, European Patent Attorney, 2005
3. Jožko Cesar in Slavko Pečar: Postopek sinteze amidinov in njihovih derivatov na trdnih nosilcih ter njegova uporaba za pripravo kombinatoričnih knjižnic: Patent št. 21559, Urad RS za intelektualno lastnino, 1. 3. 2005
4. Janez Seliger, Robert Blinc, Tomaž Apih, Gojmir Lahajnar: Trojnoresonančna ojačana jedrska kvadrupolna resonančna detekcija TNT in drugih eksplozivov : patent št. 21715, Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19812903]

Nagrade in priznanja

1. Zoran Arsov: 20. marec 2005, Regional Biophysics Meeting 2005, Zreče, nagrada za najboljši poster na konferenci
2. Robert Blinc: izvoljen za člana Svetovne akademije znanosti in umetnosti, april 2005
3. Marjetka Conradi: november 2005, Alexander Von Humboldt Foundation
4. Peter Jeglič: 21. november 2005, nagrada PRO-NATURA, Bled, slovenska fundacija Pro Natura in nemška fundacija Boehringer Ingelheim Fonds
5. Martin Klanjšek: 23. marec 2005, zlati znak Jožefa Stefana za najodmevnejše doktorsko delo v zadnjih treh letih
6. Boštjan Zalar: 23. oktober 2005, Zoisovo priznanje za pomembne znanstvene dosežke v letu 2005, Vlada RS, Komisija za nagrade in priznanja
7. Aleksander Zidanšek: oktober 2005, izredni član Rimskega kluba, Norfolk, Virginia, ZDA

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Fizika-priložnost za slovensko gospodarstvo, Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana, 10. maj 2005
2. Regionalno srečanje biofizikov 2005, Terme Zreče, 16.–20. marec 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Ichiro Amimori, James N. Eakin, Jun Qi, Gregor Skačej, Slobodan Žumer, Gregory Philip Crawford: Surface-induced orientational order in stretched nanoscale-size polymer dispersed liquid-crystal droplets. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 71, str. 031702-1-11, 2005. [COBISS.SI-ID 1853284]
2. Tomaž Apih, Matej Bobnar, Janez Dolinšek, Lioba Jastrow, Daniela Zander, Uwe Köster: Influence of the hydrogen content on hydrogen diffusion in the $Zr_{69}Cu_{12}Ni_{11}Al_{7.5}$ metallic glass. *Solid state commun.*, Vol. 134, str. 337-341, 2005. [COBISS.SI-ID 18924327]
3. Zoran Arsov, Janez Štrancar: Determination of partition coefficient of spin probe between different lipid membrane phases. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1662-1671, 2005. [COBISS.SI-ID 19459367]
4. Zoran Arsov, Matjaž Zorko, Milan Valter Schara: Inhibition of erythrocyte acetylcholinesterase by n-butanol at high concentrations. *Arch. biochem. biophys.*, Vol. 437, str. 78-84, 2005. [COBISS.SI-ID 18958631]
5. Saša Baumgartner, Gobjmir Lahajnar, Ana Sepe, Julijana Kristl: Quantitative evaluation of polymer concentration profile during swelling of hydrophilic matrix tablets using ¹H NMR and MRI methods. *Eur. j. pharm. biopharm.*, Vol. 59, no. 2, str. 299-306, 2005. [COBISS.SI-ID 1677425]
6. Esther Belin-Ferré, Martin Klanjšek, Zvonko Jagličič, Janez Dolinšek, J. M. Dubois: Experimental study of the electronic density of states in aluminium-based intermetallics. *J. phys., Condens. matter*, Vol. 17, str. 6911-6924, 2005. [COBISS.SI-ID 19343655]
7. C. Blanc, Daniel Svenšek, Slobodan Žumer, M. Nobili: Dynamics of nematic liquid crystal disclinations: the role of the blackflow. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 95, str. 097802-1-4, 2005. [COBISS.SI-ID 1853540]
8. Robert Blinc, Tomaž Apih, Peter Jeglič, Igor Emri, Ted Prodan: Proton NMR study of molecular motion in bulk and in highly drawn fiber polyamide-6. *Appl. magn. reson.*, Vol. 29, str. 577-588, 2005. [COBISS.SI-ID 19653671]
9. Robert Blinc, Boštjan Zalar, Valentin V. Laguta, Mitsuru Itoh: Order-disorder component in the phase transition mechanism of ¹⁸O enriched strontium titanate. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 94, str. 147601-147601-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19007015]
10. Vid Bobnar, Adrijan Levstik, C. Huang, Q. M. Zhang: Intrinsic dielectric properties and charge transport in oligomers of organic semiconductor copper phthalocyanine. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 041202-1-041202-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18751271]
11. Vid Bobnar, Barbara Malič, Janez Holc, Marija Kosec, R. Steinhäuser, H. Beige: Electrostrictive effect in lead-free relaxor $K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$ -SrTiO₃ ceramic system. *J. appl. phys.*, Vol. 98, str. 024113-1-024113-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19161127]
12. G. Carbone, R. Barberi, Igor Muševič, Uroš Kržič: Atomic force microscope study of presmectic modulation in the nematic and isotropic phases of the liquid crystal octylcyanobiphenyl using piezoresistive force detection. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 71, str. 051704-1-051704-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19144743]
13. Pavel Cevc, Denis Arčon, Robert Blinc, Igor Emri: Electron paramagnetic resonance of stressed fibre nylon 6: annealing effects. *J. phys., D, Appl. phys.*, Vol. 38, str. 2299-2301, 2005. [COBISS.SI-ID 19092775]
14. Marjetka Conradi, Mojca Čepič, Martin Čopič, Igor Muševič: Test of clock model in ellipsometric study of thin and thick free-standing films of an antiferroelectric liquid crystal. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 72, str. 051711-1-051711-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19560999]
15. George Cordoyiannis, George Nounesis, Vid Bobnar, Samo Kralj, Zdravko Kutnjak: Confinement-induced orientational order in a ferroelectric liquid crystal containing dispersed aerosols. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 94, str. 027801-1-027801-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18738215]
16. Miha Čekada, Janez Dolinšek, Peter Panjan: Mechanical properties of Al-Cu-Fe thin films. *Vacuum*, Vol. 80, str. 137-140, 2005. [COBISS.SI-ID 19394599]
17. Tjaša Danevčič, Leif Rilfors, Janez Štrancar, Göran Lindblom, David Stopar: Effects of lipid composition on the membrane activity and lipid phase behaviour of Vibrio sp. DSM14379 cells grown at various NaCl concentrations. *Biochim. biophys. acta, Biomembr.*, Vol. 1712, str. 1-8, 2005. [COBISS.SI-ID 19091495]
18. Iztok Dogša, Manfred Kriechbaum, David Stopar, Peter Laggner: Structure of bacterial extracellular polymeric substances at different pH values as determined by SAXS. *Biophys. j.*, Vol. 89, no. 4, str. 2711-2720, 2005. [COBISS.SI-ID 3107704]
19. Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Paul J. McGuinness, Zvonko Jagličič, Ante Bilušić, Ž. Bihar, A. Smontara, C. V. Landauro, M. Feuerbacher, B. Grushko, K. Urban: Magnetic, electrical, thermal transport, and thermoelectric properties of the ξ' and Ψ complex metallic alloy phases in the Al-Pd-Mn system. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 064208-1-064208-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19256103]
20. Valentina Domenici, Marco Geppi, Carlo Alberto Veracini, Robert Blinc, Andrija Lebar, Boštjan Zalar: Unusual dynamic behavior in the isotropic phase of banana mesogens detected by ¹H NMR line width and T₂ measurements. *J. phys. chem., B Condens. matter surf. interfaces biophys.*, Vol. 109, str. 769-774, 2005. [COBISS.SI-ID 18843175]
21. Valentina Domenici, Carlo Alberto Veracini, Boštjan Zalar: How do banana-shaped molecules get oriented (if they do) in magnetic field?. *Soft matter*, Vol. 1, str. 408-411, 2005. [COBISS.SI-ID 19617063]
22. Robert Dominko, Marjan Bele, Miran Gaberšček, Maja Remškar, Darko Hanžel, Stane Pejovnik, Janko Jamnik: Impact of the carbon coating thickness on the electrochemical performance of LiFePO₄/C composites. *J. electrochem. soc.*, Vol. 152, str. A607-A610, 2005. [COBISS.SI-ID 18788391]
23. Robert Dominko, Jean-Michel Goupil, Marjan Bele, Miran Gaberšček, Maja Remškar, Darko Hanžel, Janko Jamnik: Impact of LiFePO₄/C composites porosity on their electrochemical performance. *J. electrochem. soc.*, Vol. 152, no. 5, str. A858-A863, 2005. [COBISS.SI-ID 3277082]
24. Miran Gaberšček, Robert Dominko, Marjan Bele, Maja Remškar, Darko Hanžel, Janko Jamnik: Porous, carbon-decorated LiFePO₄ prepared by sol-gel method based on citric acid. *Solid state ion.*, Vol. 176, no. 19/22, str. 1801-1805, 2005. [COBISS.SI-ID 3317530]
25. I. Golosovsky, Denis Arčon, Zvonko Jagličič, Pavel Cevc, V. P. Sakhnenko, D. A. Kurdyukov, Yu. A. Kumzerov: ESR studies of MnO embedded into silica nanoporous matrices with different topology. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 144410-1-144410-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19346215]
26. Abdou Hassanien, M. Tokumoto, Polona Umek, Daniel Vrbanič, Miran Mozetič, Dragan Mihalovič, Peter Venturini, Stane Pejovnik: Selective etching of metallic single-wall carbon nanotubes with hydrogen plasma: A. Hassanien ... [et al.]. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 278-281, 2005. [COBISS.SI-ID 18842663]
27. Matjaž Hren, Jana Žel, Špela Baebler, Marjanca Nemeč, Maja Ravnikar, Milan Valter Schara: Estimating the plasma membrane permeability of Taxus x media cells with the spin probe TEMPOL by EPR. *Plant sci. (Limerick)*, Vol. 168, str. 535-540, 2005. [COBISS.SI-ID 1471567]
28. Miha Humar, Polona Kalan, Franc Pohleven, Marjeta Šentjurc: Influence of carboxylic acids on fixation of copper in wood impregnated with copper amine based preservatives. *Wood Sci. Technol.*, Vol. 39, no. 8, str. 685-693, 2005. [COBISS.SI-ID 1349257]
29. Miha Humar, Marjeta Šentjurc, Sam A. Amarty, Franc Pohleven: Influence of acidification of CCB (Cu/Cr/B) impregnated wood on fungal copper tolerance. *Chemosphere (Oxford)*, Vol. 58, No. 6, str. 743-749, 2005. [COBISS.SI-ID 1254281]
30. Janez Ilaš, Slavko Pečar, Jörg Hockemeyer, Harald Euler, Armin Kirfel, Christa E. Müller: Development of spin-labeled probes for adenosine receptors. *J. med. chem.*, Vol. 48, no. 6, str. 2108-2114, 2005. [COBISS.SI-ID 1705329]
31. Peter Jeglič, Janez Dolinšek: NMR features of a decagonal Al₇₂₆Ni₁₀₅Co₁₆₉ quasicrystal. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 014204-1-014204-11, 2005. [COBISS.SI-ID 18774567]
32. Tao Jin, Boštjan Zalar, Andrija Lebar, Marija Vilfan, Slobodan Žumer, Daniele Finotello: Anchoring and structural transitions as a function of molecular length in confined liquid crystals. *The European physical journal. E, Soft matter*, Vol. 16, str. 159-165, 2005. [COBISS.SI-ID 18863911]
33. Stanislav Južnič, Maja Remškar: Slovenke raziskujejo z vakuumskimi tehnikami. *Vakuumist, Let. 25, št. 4*, str. 28-33, 2005. [COBISS.SI-ID 19717415]
34. Aljoša Kancler, Gobjmir Lahajnar, Samo Kralj, Aleksander Zidanšek, Heinz Amenitsch, Sigrid Bernstorff: Smectic ordering of 8CB liquid crystal confined to a controlled-pore glass. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, Vol. 439, str. 33-42, 2005. [COBISS.SI-ID 19351079]
35. Aleh A. Kavalenka, Bogdan Filipič, Marcus A. Hemminga, Janez Štrancar: Speeding up a genetic algorithm for EPR-based spin label characterization of biosystem complexity. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, no. 6, str. 1628-1635, 2005. [COBISS.SI-ID 19459623]
36. Tilen Koklič, Mateja Pirš, Reiner Zeisig, Zrinka Abramović, Marjeta Šentjurc: Membrane switch hypothesis. 1., Cell density influences lateral domain structure of tumor cell membranes. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1701-1707, 2005. [COBISS.SI-ID 19565095]
37. Matija Kozak, Urška Mikac, Aleš Blinc, Igor Serša: Lysability of arterial thrombi assessed by magnetic resonance imaging. *VASA, Letn. 34*, str. 262-265, 2005. [COBISS.SI-ID 20487897]
38. Samo Kralj, Riccardo Rosso, Epifanio G. Virga: Periodic saddle-splay Fredericksz transition in nematic liquid crystals. *The European physical journal. E, Soft matter*, Vol. 17, str. 37-44, 2005. [COBISS.SI-ID 14019336]
39. Petra Kramarič, Zlatko Pavlica, Tilen Koklič, Alenka Nemeč, Nevenka Kožuh Eržen, Marjeta Šentjurc: Membrane switch hypothesis. 2., Domain structure of phagocytes in horses with recurrent airway obstruction. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1708-1715, 2005. [COBISS.SI-ID 2447226]
40. Simona Kranjc, Maja Čemažar, Alenka Grošel, Marjeta Šentjurc, Gregor Serša: Radiosensitizing effect of electrochemotherapy with bleomycin in LPB sarcoma cells and tumors in mice. *BMC Cancer*, Vol. 5, str. 115-123, 2005. [COBISS.SI-ID 19540263]
41. Anita Kriško, Marina Kveder, Slavko Pečar, Greta Pifat-Mrzljak: A study of caffeine binding to human serum albumin. *Croat. chem. acta*, Vol. 78, no. 1, str. 71-77, 2005. [COBISS.SI-ID 1713777]
42. Zdravko Kutnjak, George Cordoyiannis, George Nounesis, Andrija Lebar, Boštjan Zalar, Slobodan Žumer: Calorimetric study of phase transitions in a liquid-crystal-based microemulsion. *J. chem. phys.*, Vol. 122, str. 224709-1-224709-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19088935]

43. Zdravko Kutnjak, Gojmir Lahajnar, Cene Filipič, Rudolf Podgornik, Lars Nordsenkiöld, Nikolay Korolev, Allan Rupprecht: Electrical conduction in macroscopically oriented deoxyribonucleic and hyaluronic acid samples. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 71, str. 041901-1-041901-8, 2005. [COBISS.SI-ID 18965287]
44. Zdravko Kutnjak, Boris Vodopivec, Robert Blinc, Aleksandr V. Fokin, Yuri A. Kuzmerov, Sergey B. Vakhrushev: Calorimetric and dielectric studies of ferroelectric sodium nitrite confined in a nanoscale porous glass matrix. *J. chem. phys.*, Vol. 123, str. 084708-1-084708-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19217191]
45. Zdravko Kutnjak, Boris Vodopivec, Danjela Kuščer, Marija Kosec, Vid Bobnar, Božena Hilczer: Calorimetric and dielectric study of vinylidene fluoride-trifluoroethylene-based composite. *J. non-cryst. solids*, Vol. 351, str. 1261-1265, 2005. [COBISS.SI-ID 19021095]
46. Valentin V. Laguta, Robert Blinc, Mitsuru Itoh, Janez Seliger, Boštjan Zalar: ^{87}Sr NMR of phase transitions in $\text{SrTi}^{16}\text{O}_3$ and $\text{SrTi}^{18}\text{O}_3$. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 214117-1-214117-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19529767]
47. Alexandros Lappas, Andrej Zorko, Etienne Wortham, Das Rabintra N., Emmanuel P. Giannelis, Pavel Cevc, Denis Arčon: Low-energy magnetic excitations and morphology in layered hybrid perovskite-poly(dimethylsiloxane) nanocomposites. *Chem. mater.*, Vol. 17, str. 1199-1207, 2005. [COBISS.SI-ID 18882087]
48. Andrija Lebar, Zdravko Kutnjak, Slobodan Žumer, Heino Finkelmann, A. Sánchez-Ferrer, Boštjan Zalar: Evidence of supercritical behavior in liquid single crystal elastomers. *Phys. rev. lett.*, Vol. 94, str. 197801-1-197801-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19031079]
49. Janez Leškovec, Cene Filipič, Adrijan Levstik: Dielectric response of the human tooth dentine. *Phys., B Condens. matter*, Vol. 364, str. 111-116, 2005. [COBISS.SI-ID 19091751]
50. Adrijan Levstik, Cene Filipič, Raša Pirc, Vid Bobnar, Robert Blinc, Mitsuru Itoh: Low-temperature phase of SrTiO_3 . *Appl. phys. lett.*, Vol. 87, str. 032901-1-032901-3, 2005. [COBISS.SI-ID 19141159]
51. Maks Merela, Ana Sepe, Primož Oven, Igor Serša: Three-dimensional in vivo magnetic resonance microscopy of beech (*Fagus sylvatica* L.) wood. *Magma (Lond.)*, Vol. 18, no. 4, str. 171-174, 2005. [COBISS.SI-ID 1338505]
52. Janez Mravljak, Reiner Zeisig, Slavko Pečar: Synthesis and biological evaluation of spin-labelled alkylphospholipid analogs. *J. med. chem.*, Vol. 48, no. 20, str. 6393-6399, 2005. [COBISS.SI-ID 1808497]
53. Aleš Mrzel, Janez Kovač, Maja Remškar, Adolf Jesih, Dragan Mihailović: New $\text{Mo}_6\text{S}_6\text{Se}_6$ ($x=0.05$) nanowires. *Synth. met.*, Vol. 153, str. 309-312, 2005. [COBISS.SI-ID 19527463]
54. Igor Mušević, Klemen Kočevar, Uroš Kržič, G. Carbone: Force spectroscopy based on temperature controlled atomic force microscope head using piezoresistive cantilevers. *Rev. sci. instrum.*, Vol. 76, str. 043701-1-043701-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19161639]
55. Nataša Novak Tušar, Nataša Zabukovec Logar, Gilberto Vlaic, Iztok Arčon, Denis Arčon, Nina Daneu, Venčeslav Kaučič: Local environment of manganese incorporated in mesoporous MCM-41. *Microporous and mesoporous materials*, Vol. 82, no. 1, str. 129-136, 2005. [COBISS.SI-ID 3265050]
56. Peter Panjan, Slavko Dolinšek, Miran Dolinšek, Miha Čekada, Miha Škarabot: Improvement of laser sintered tools with PVD coatings. *Surf. coat. technol.*, Vol. 200, str. 712-716, 2005. [COBISS.SI-ID 19346471]
57. Raša Pirc, Robert Blinc, Vid Bobnar, Alan Gregorovič: Spherical model of relaxor polymers. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 014202-1-014202-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19138599]
58. Vlad Dumitru Popa-Nita, Samo Kralj: Transformation of phase transitions driven by an anisotropic random field. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 71, str. 042701-1-042701-4, 2005. [COBISS.SI-ID 13906696]
59. Vlad Dumitru Popa-Nita, T. J. Sluckin, Samo Kralj: Waves at the nematic-isotropic interface : thermotropic nematogen-non-nematogen mixtures. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 71, str. 061706-1-061706-13, 2005. [COBISS.SI-ID 14082312]
60. Simon Rankel, Boštjan Zalar, Valentin V. Laguta, Robert Blinc, J. Toulouse: Angular dependence of ^{93}Nb NMR in $\text{KTa}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$. *Ferroelectrics*, Vol. 314, str. 165-168, 2005. [COBISS.SI-ID 19186983]
61. Simon Rankel, Boštjan Zalar, Valentin V. Laguta, Robert Blinc, J. Toulouse: ^{93}Nb NMR study of disorder in $\text{KTa}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 144110-1-144110-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19102759]
62. Maja Remškar, Aleš Mrzel, Adolf Jesih, Janez Kovač: New composite $\text{MoS}_2\text{-C}_{60}$ crystals. *Adv. mater. (Weinh.)*, Vol. 17, str. 911-914, 2005. [COBISS.SI-ID 18993191]
63. P. J. Sebastiao, D. Sousa, A. C. Ribeiro, Marija Vilfan, Gojmir Lahajnar, Janez Seliger, Slobodan Žumer: Field-cycling NMR relaxometry of a liquid crystals above T_{NI} in mesoscopic confinement. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 72, str. 061702-1-061702-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19493927]
64. Janez Seliger, Veselko Žagar, Robert Blinc, Fani Milia: Temperature dependence of ^{17}O and ^{14}N NQR frequencies in commercial TNT. *Appl. magn. reson.*, Vol. 29, str. 541-548, 2005. [COBISS.SI-ID 19664167]
65. Igor Serša, Gregor Tratar, Aleš Blinc: Blood clot dissolution dynamics simulation during thrombolytic therapy. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1686-1690, 2005. [COBISS.SI-ID 19464231]
66. A. Smontara, Ante Bilušić, Zvonko Jagličič, Andrej Zorko, Janez Dolinšek, H. Berger: Anomalous thermal conductivity of single crystal $\text{Cu}_2\text{Te}_2\text{O}_3\text{Cl}_2$. *Appl. magn. reson.*, Vol. 29, str. 261-266, 2005. [COBISS.SI-ID 19487783]
67. David Stopar, Janez Štrancar, Ruud B. Spruijt, Marcus A. Hemminga: Exploring the local conformational space of a membrane protein by site-directed spin labeling. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1621-1627, 2005. [COBISS.SI-ID 3108472]
68. Barbara Šetina, Monika Jenko, Igor Mušević: Segregacija. *Vakuumist, Let.* 25, št. 1-2, str. 9-12, 2005. [COBISS.SI-ID 19236391]
69. Miha Škarabot, Igor Mušević, Bertil Helgee, Lachezar Komitov: Direct evidence of the molecular switching in electrically commanded surfaces for liquid-crystal displays. *J. appl. phys.*, Vol. 98, str. 046109-1-046109-3, 2005. [COBISS.SI-ID 19213863]
70. Janez Štrancar, Tilen Koklič, Zoran Arsov, Bogdan Filipič, David Stopar, Marcus A. Hemminga: Spin label EPR-based characterization of biosystem complexity. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 394-406, 2005. [COBISS.SI-ID 18953511]
71. Dušan Šušterčič, Igor Serša: Human tooth pulp magnetic resonance microscopy. *Period. biol.*, Vol. 107, str. 275-278, 2005. [COBISS.SI-ID 19169319]
72. S. Tóth, M. Füle, M. Veres, J. R. Selman, Denis Arčon, I. Pócsik, M. Koós: Influence of amorphous carbon nano-cluster on the capacity of carbon black electrodes. *Thin solid films*, Vol. 482, str. 207-210, 2005. [COBISS.SI-ID 19697191]
73. Polona Umek, Pavel Cevc, Adolf Jesih, Alexandre Gloter, Christopher Paul Ewels, Denis Arčon: Impact of structure and morphology on gas adsorption of titanate-based nanotubes and nanoribbons. *Chem. mater.*, Vol. 17, str. 5945-5950, 2005. [COBISS.SI-ID 19529255]
74. Polona Umek, Andrej Zorko, Pavel Cevc, Miha Škarabot, Zvonko Jagličič, Jin Won Seo, László Forró, Hans van Tool, Louis Claude Brunel, Denis Arčon: The impact of ageing on the magnetic properties of $\text{Cu}(\text{OH})_2$ nanoribbons. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 1623-1629, 2005. [COBISS.SI-ID 19134311]
75. Andrej Vilfan: Elastic lever-arm model for myosin V. *Biophys. j.*, Vol. 88, str. 3792-3805, 2005. [COBISS.SI-ID 19011879]
76. Andrej Vilfan: Influence of fluctuations in actin structure on myosin V step size. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 1672-1675, 2005. [COBISS.SI-ID 19442727]
77. Andrej Vilfan, Erwin Frey: Oscillations in molecular motor assemblies. *J. phys., Condens. matter*, Vol. 17, spec. issue, str. S3901-S3911, 2005. [COBISS.SI-ID 19404327]
78. Ray Leslie Withers, Carlos Otero-Diaz, Adrian Gómez-Herrero, A. R. Landa-Canovas, Albert Prodan, Herman J. P. van Midden, Lasse Norén: Compositionally modulated Fermi surfaces, structured diffuse scattering and ternary derivatives of 1T-TaS_2 . *J. solid state chem.*, Vol. 178, str. 3159-3168, 2005. [COBISS.SI-ID 19415079]
79. Boštjan Zalar, Andrija Lebar, Janez Seliger, Robert Blinc, Valentin V. Laguta, Mitsuru Itoh: NMR study of disorder in BaTiO_3 and SrTiO_3 . *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 064107-1-064107-12, 2005. [COBISS.SI-ID 18922535]
80. E. S. Zijlstra, S. K. Bose, Janez Dolinšek: Structural model and electronic structure of the icosahedral Al-Ga-Pd-Mn quasicrystal. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 092203-1-092203-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19438887]
81. E. S. Zijlstra, S. K. Bose, Martin Klanjšek, Peter Jeglič, Janez Dolinšek: Ab initio study of icosahedral Al-Pd-Mn quasicrystal : structural model, electric field gradients, and negative valence of Mn. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 174206-1-174206-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19438631]
82. Marko Žumer, Vincenc Nemanic, Bojan Zajec, Maja Remškar, Mihaela Ploscaru, Damjan Vengust, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Field emission of point-electron source $\text{Mo}_6\text{S}_6\text{I}_6$ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 1619-1622, 2005. [COBISS.SI-ID 19115559]

Pregledni znanstveni članki

1. Janez Dolinšek: Kvazikristali. *Obz. mat. fiz., Letn.* 52, št. 2, str. 33-40, 2005. [COBISS.SI-ID 13506393]
2. Janez Mravljak, Barbara Byrne Habič, Slavko Pečar: Dušikov oksid II: biološki učinki in učinkovine, ki sproščajo NO. *Farm. vestn.*, Let. 56, št. 1, str. 11-16, 2005. [COBISS.SI-ID 1722993]
3. Janez Mravljak, Barbara Byrne Habič, Slavko Pečar: Dušikov oksid III: zaviralci prekomernega nastajanja. *Farm. vestn.*, Let. 56, št. 2, str. 120-123, 2005. [COBISS.SI-ID 1799793]

Strokovna članka

1. Boris Vodopivec: Vzdrževanje hidravličnega olja v strojih za brizganje plastike. *PlastForma (Celje)*, let. 10, št. 2, str. 20-21, junij 2005. [COBISS.SI-ID 19206439]
2. Rok Žitko, Igor Mušević: Tunelski mikroskop kot nanotehnološko in analitično orodje. *Obz. mat. fiz., Letn.* 52, št. 3, str. 65-76, 2005. [COBISS.SI-ID 13633881]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Robert Blinc, Boštjan Zalar, Valentin V. Laguta, Aleksander Zidanšek: Dynamic disorder in perovskites : local symmetry breaking at the Sr site in SrTiO_3 : presented at XXI International Meeting on Radio and Microwave Spectroscopy, RAMIS 2005, April 24-28, 2005, Poznań-Bgdlewo, Poland. *Acta Phys. Pol., A, Vol.* 108, str. 7-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19186727]
2. Robert Blinc, Aleksander Zidanšek, Ivo Šlaus: Sustainable development and global security. *CD Proceedings, 3rd Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, 5-10. June, 2005, 2005, 9 str.* [COBISS.SI-ID 19598631]

- Slobodan Žumer, Boštjan Zalar, Andrija Lebar, Martin Chambers, Zdravko Kutnjak, Heino Finkelmann, Antoni Sanches-Ferrer: Liquid crystalline elastomers : thermally and optically effected ordering. Proceedings of the 5th International Meeting on Information Display : Seoul, Korea, July 19-23, 2005 (Digest of technical papers, vol. 1), Seoul, Korean Information Display Society, 2005, Str. 553-557. [COBISS.SI-ID 1854052]

Objavljena strokovna prispevka na konferencah (vabljeni predavanji)

- Slavko Pečar: Zaščita nukleinskih kislin pred vplivi okolja. Od gena do rekombinantnega zdravila : podiplomsko izobraževanje, Aleš Obreza, ur., Ljubljana, Fakulteta za farmacijo, 2005, str. 83-90. [COBISS.SI-ID 1728369]
- Aleksander Zidanšek, Robert Blinc, Dimitrij Najdovski: New technologies for energy savings in traffic. Zbornik referatov, Mednarodno srečanje Promet v funkciji gospodarskega in trajnostnega razvoja, Ljubljana-Portorož, 12.-13. maja 2005, Jurij Kolenc, ur., Portorož, Fakulteta za pomorstvo in promet, 2005, str. 200-207. [COBISS.SI-ID 19030567]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Denis Arčon, Polona Umek, Pavel Cevc, Adolf Jesih, Christopher Paul Ewels, Alexandre Gloter: NO₂ gas adsorption on titania-based nanotubes. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 335-339. [COBISS.SI-ID 19408167]
- Marjan Bele, Robert Dominko, Miran Gaberšček, Maja Remškar, Darko Hanžel, Iztok Arčon, Janko Jamnik: Mechanism of porous olivine-carbon composite formation from citrate-based gels : [lecture]. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, Str. 301-302. [COBISS.SI-ID 3309338]
- Robert Blinc, Peter Jeglič, Tomaž Apih, Pavel Cevc, Aleš Omerzu, Denis Arčon: Magnetic properties of TDAE-C₆₀. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 29-32. [COBISS.SI-ID 19407399]
- Pavel Cevc, Denis Arčon, D. Pontiroli, M. Ricco: Unusual two-dimensional polymer network in Li₂C₆₀ - an ESR. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 25-32. [COBISS.SI-ID 19407911]
- Cesare Chiccoli, Paolo Pasini, Gregor Skačej, Slobodan Žumer, Claudio Zannoni: Lattice spin models of polymer-dispersed liquid crystals. Computer simulations of liquid crystals and polymers (NATO science series, 2, Mathematics, physics and chemistry, II/177), NATO Advanced Research Workshop on Computational Methods for Polymers and Liquid Crystalline Polymers, Erice, 2003, Paolo Pasini, ur., Claudio Zannoni, ur., Slobodan Žumer, ur., Dordrecht [etc.], Kluwer, cop. 2005, Str. 1-25. [COBISS.SI-ID 1801572]
- Cesare Chiccoli, Paolo Pasini, Gregor Skačej, Slobodan Žumer, Claudio Zannoni: Nematics with dispersed polymer networks : from lattice spin models to experimental observables. Computer simulations of liquid crystals and polymers (NATO science series, 2, Mathematics, physics and chemistry, II/177), NATO Advanced Research Workshop on Computational Methods for Polymers and Liquid Crystalline Polymers, Erice, 2003, Paolo Pasini, ur., Claudio Zannoni, ur., Slobodan Žumer, ur., Dordrecht [etc.], Kluwer, cop. 2005, Str. 27-55. [COBISS.SI-ID 1801828]
- Robert Dominko, Polona Umek, Denis Arčon, Romana Cerc Korosec, Jože Moškon, Miran Gaberšček, Marjan Bele, Janko Jamnik: Electrochemical wiring of various titanates by citrate-based coating procedure : [poster]. Lithium battery discussions - electrode materials [also] LiBD-3, Bordeaux-Arcachon (France), 22-27 May 2005 : extended abstracts, [S. l., s. n.], 2005, Str. 82-83. [COBISS.SI-ID 3277850]
- Julijana Kristl, Katja Gombač, Marjeta Šentjura: Effectiveness of lipid nanoparticles with derivatives of ascorbic acid for skin protection from free radicals after UV-A irradiation : poster presented at 6th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology and Biotechnology, 25-27 May, 2005, Siófok, Hungary. Eur. j. pharm. sci., Vol. 25, Suppl. 1, str. S140-S142. [COBISS.SI-ID 1740401]
- Zdravko Kutnjak, Gene Filipič, Rudolf Podgornik, Lars Nordenskiöld, Nikolay Korolev: Charge transport mechanism in native deoxyribonucleic acid : presented at First International Meeting on Applied Physics APHYS2003, October 13-18, 2003, Badajoz, Spain. Phys. scr., T, Vol. 118, str. 208-210, 2005. [COBISS.SI-ID 19091239]
- Barbara Malič, Marija Kosce, Janez Bernard, Janez Holc, Marko Hrovat, Vid Bobnar: Lead-free relaxors based on alkaline and alkaline-earth perovskites. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 253-258. [COBISS.SI-ID 19284775]
- Jana Padežnik Gomilšek, Urška Lavrenčič Štangar, Angela Šurca Vuk, Gvido Bratina, Iztok Arčon, Alojz Kodre: EXAFS study of SnO₂ xerogel doped with Sb and PTCDA. Phys. scr., T, Vol. T 115, no. 4, str. 329-331, 2005. [COBISS.SI-ID 3243034]

- Mihaela Ploscaru, Marko Uplaznik, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Saša Jenko, Dušan Turk, Damjan Vengust, Dragan Mihailović: Self-assembly of gold particles to MoS₂ nanowires ends. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 374-377. [COBISS.SI-ID 19408679]
- Borut Poljšak, Polona Jamnik, Milan Valter Schara, Peter Raspor: Določanje znotraj celične oksidacije z in vivo in vitro metodami. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, FKKT, 2005, Str. [1-13]. [COBISS.SI-ID 3088248]
- Marjeta Šentjura, Tilen Koklič: Cholesterol rich domains are essential for interaction of liposomes with cells : presented at 11th Amphiphiles and their Aggregate in Basic Applied Science, May 15-19, 2005, Wrocław, Kliczkow, Poland. Cellular & molecular biology letters, str. 48-50. [COBISS.SI-ID 19543847]
- Polona Umek, Pavel Cevc, Boštjan Jančar, Adolf Jesih, Miran Čeh, Denis Arčon: Synthesis and characterisation of titania based nanotubes and nanoribbons. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 179-180. [COBISS.SI-ID 19128871]
- Andrej Vrečko, Janez Pirš, Silvija Pirš, Dušan Ponikvar: High contrast, wide-viewing angle LCD light filter. 2005 SID International Symposium : digest of technical papers : Boston, Massachusetts (Digest of technical papers, vol. 36), Jay Morreale, ur., 1st ed., San Jose, Society for Information Display, 2005, Zv. 1. [COBISS.SI-ID 19329575]
- Aleksander Zidanšek: Sustainable development and happiness in nations. CD Proceedings, 3rd Dubrovnik Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, Dubrovnik, Croatia, 5-10, June, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19598887]
- Aleksander Zidanšek: Sustainable development indicators as an economic tool for environmental performance. Conference proceedings, The Conference on industrial pollution and sustainable development CIPSD 14-17 December 2005, Maribor, Slovenia, Maribor, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19597863]
- Aleksander Zidanšek: Sustainable development : indicators and strategies. Proceedings of the WOSC 13th International Congress of Cybernetics and Systems, 6-10 July, 2005, Maribor, Slovenia, Nicolae Bulz, ur., Marcel Stoica, ur., Matjaž Mulej, ur., Adriana Grigorescu, ur., Robert G. Dyc, ur., Borut Likar, ur., Denis Trček, ur., Liu Si-feng, ur., Tat'iana A. Medvedeva, ur., Vojko Potočan, ur., Robert Vallée, ur., Elohím Jiménez-López, ur., Sonja Sibila Lebe, ur., Markus Schwanninger, ur., Maribor, Faculty of Economics and Business, 2005, Zv. 8, str. 49-54. [COBISS.SI-ID 19351335]
- Aleksander Zidanšek, Gojmir Lahajnar: Fizikalno-kemijske metode za sledenje kakovosti živil: magnetnoresonančne tehnike. Sledljivost živil : [tematski pregled s področja znanosti in tehnologije živil ter prehrane za študij po diplomii] : [thematic survey of topic in food science and technology and nutrition for postgraduate studies], 23. Bitenčevi živilski dnevi 2005 = 23rd Food Technology Days 2005 dedicated to prof. F. Bitenc, 31.marec in 1. april 2005, Ljubljana, Lea Gašperlin, ur., Božidar Žlender, ur., Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2005, str. 43-49. [COBISS.SI-ID 18956583]
- Andrej Zorko, T. L. Makarova, V. A. Davydov, A. V. Rakhmanina, Denis Arčon: Study of defects in polymerized C₆₀ : a room-temperature. Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 21-32. [COBISS.SI-ID 19407655]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

- Maja Remškar: Women in physics in Slovenia. Women in physics : 2nd IUPAP International Conference on Women in Physics, Rio de Janeiro, Brazil, 23-25 May 2005 (AIP conference proceedings, vol. 795), Beverly Karplus Hartline, ur., Ariel Michelman-Ribeiro, ur., Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 155-156. [COBISS.SI-ID 19692583]

Samostojna znanstvena sestavka ali poglavji v monografskih publikacijah

- Robert Blinc: Ferroelectrics 1966-2001 : an overview. Ferroelectricity : the fundamentals collection, Julio Antonio Gonzalo, ur., Basilio Jiménez, ur., Weinheim, Wiley-VCH, cop. 2005, str. 105-127. [COBISS.SI-ID 18929959]
- Robert Blinc, Boštjan Zalar: NMR methods for the determination of local structure. Encyclopedia of condensed matter physics, G. Franco Bassani, ur., Gerald Liedl, ur., Peter Wyder, ur., Oxford, Academic, 2005, str. 83-94. [COBISS.SI-ID 19419943]

Samostojni strokovni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

- Ildiko Tulbure, Aleksander Zidanšek: Analysing sustainability in the information society. Europe - the global challenges (Recifer Eurofutures publication series, vol. 1), Antoni Kukliński, ur., Krzysztof Pawłowski, ur., Nowy Sącz, Wyższa Szkoła Biznesu, National-Louis University, 2005, str. 337-350. [COBISS.SI-ID 18981671]

Srednješolska, osnovnošolska ali druga učbenika z recenzijo

1. Milan Ambrožič, Gorazd Planinšič, Erik Karič, Samo Kralj, Mitja Slavinec, Aleksander Zidanšek: Fizika, narava, življenje, Učbenik za pouk fizike v 8. razredu devetletne osnovne šole: (Raziskovalec 8), 1. izd., Ljubljana, DZS, 2000. [COBISS.SI-ID 108544512]
2. Milan Ambrožič, Erik Karič, Samo Kralj, Mitja Slavinec, Aleksander Zidanšek: Fizika, narava, življenje 2, Učbenik za pouk fizike v 9. razredu devetletne osnovne šole: (Raziskovalec 9), 1. izd., Ljubljana, DZS, 2005. [COBISS.SI-ID 218706688]

Patentne prijave

1. Danijel Kikelj, Petra Štefanič, Janez Mravljak, Marija Sollner Dolenc, Marko Anderluh, Mojca Stegnar, Andrej Preželj, Slavko Pečar: Antitrombotične spojine z dvojnimi učinkom : patentna prijava št.: WO 2005/051934 A1: [S.l., s.n.], 9th June 2005. [COBISS.SI-ID 1768305]
2. Vincenc Nemanič, Marko Žumer, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Dragan Mihailović: Use of quasi-one-dimensional transition metal ternary compounds and quasi-one-dimensional transition metal chalcogenide compounds as electron emitters : patentna prijava št.03766800.1-2208-SI030027: Rijswijk, Netherland, European Patent Office, 2005. [COBISS.SI-ID 18908455]
3. Janez Pirš, Andrej Vrečko, Silvija Pirš, Bojan Marin: Tekočekristalni preklopni svetlobni filter s spremenljivim kontrastom in širokim vidnim kotom : patentna prijava 200500147: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19329831]

Diplomska dela

1. Roman Bobnarič: Generiranje površja z metodo aktivnega sprehajalca (Samo Kralj)
2. Maja Glavič: Merjenje pretoka tekočin v različnih geometrijah z magnetno resonanco (Janez Dolinšek)
3. Blaž Japelj: Energijska bilanca vrtenja avtomobilskega vztrajnika (Janez Seliger)

4. Suzana Kocjančič: Opazovanje površin kvazikristalov z mikroskopom na atomsko silo (Janez Dolinšek)
5. Nikola Novak: Fazna ločitev (Samo Kralj)
6. Matjaž Panjan: Mehanske lastnosti nitridnih trdih prevlek v nanometrijskem področju (Janez Dolinšek)
7. Stanislav Pišek: Sinteza acetiliranih derivatov dipeptida L-Ala-D-Glu z reducirano peptidno vezjo (Slavko Pečar)
8. Marko Šteger: Fazno obnašanje tekočih kristalov (Samo Kralj)
9. Uroš Tkalec: Študij ikozaedričnih kvazikristalov Al-Pd-Mn z jedrsko magnetno resonanco (Samo Kralj)
10. Jasna Urbanija: Magnetnoresonančno slikanje in simulacija laminarnega toka tekočin (Igor Serša)
11. Stanislav Vrtnik: Študij dinamike superprotonskega prevodnika $K_3H_7(SO_4)_8 \cdot H_2O$ z jedrsko magnetno resonanco (Janez Dolinšek)
12. Klemen Zidanšek: Vpliv asimetrije med segrevanjem in ohlajanjem na sevalno ravnovesje v gozdu (Aleksander Zidanšek)

Magistrski deli

1. Obaeda Jabeen: Vzpostavitev mednarodnega inštituta za trajnostni razvoj v Pakistanu (Aleksander Zidanšek)
2. Robert Repnik: Strukturni prehodi nematičnega tekočega kristala v planparalelni celici (Samo Kralj)

Doktorska dela

1. Matej Bažec: Vpliv površine na fazno separacijo v zmesih polimerov in nematogenih kapljevih (Slobodan Žumer)
2. Zlatko Bradac: Simulacije nematskih tekočin kristalov v kapilari z Brownovo molekularno dinamiko (Slobodan Žumer)
3. Boris Vodopivec: Steklasta faza in inducirana feroelektričnost v relaksorskih sistemih (Zdravko Kutnjak)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Kompleksne kovinske zlitine
CMA; 6. okvirni program, mreža odličnosti; NMP3-CT-2005-500140
EC; Centre National de la Recherche Scientifique, Pariz, Francija
prof. dr. Janez Dolinšek, dr. Peter Panjan, doc. dr. Spomenka Kobe
2. Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
NANOSAFE2; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-515843
EC; Frederic Schuster, Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
doc. dr. Maja Remškar
3. Fulerenski materiali za težko industrijo: Izdelava optimalnih površin za tribologijo
FOREMOST; 6. okvirni program; 515840-2
EC; Alberto Alberdi, Fundacion Tekniker, Eibar, Španija
doc. dr. Maja Remškar
4. Izboljšanje razumevanja vpliva nanodelcev na zdravje ljudi in na okolje
IMPART; 6. okvirni program; 013968
EC; Mark Pullinger, Chalex Research Ltd., Torquay, Velika Britanija
doc. dr. Maja Remškar
5. Uporaba tekočih kristalov v sodobnih nanotehnoloških napravah in optiki
ALCANDO; 5. okvirni program; G5MA-CT-2002-04023; EC
prof. dr. Igor Mušević, prof. dr. Robert Blinc
6. Funkcionalni tekočokristalni elastomeri
FULCE; 5. okvirni program; HPRN-CT-2002-00169
EC; Heino Finkelmann, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Nemčija
prof. dr. Slobodan Žumer
7. Kvazikristalne površinske plasti z zmanjšanim trenjem in obrabo
SMART QUASICRYSTALS; 5. okvirni program; G5RD-CT-2001-00584
EC; Marc Joucla, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS.SGMM), Pariz, Francija
prof. dr. Janez Dolinšek
8. Minski detektor na osnovi jedrske kvadrupolne resonance
NATO SFP - Minefield Detection; NATO SFP - 978007
NATO Scientific Affairs Division; prof. dr. J. A. S. Smith, King's College London, Chemistry Department Strand, London, Velika Britanija
dr. Tomaž Apih
9. Biofizikalni opis strukturnih in funkcijskih lastnosti membranskih domen (splavov)
lipidno proteinske interakcije
COST D22, WG 002/01
EC; prof. dr. John Findlay, University of Leeds, School of Biochemistry and Molecular Biology, Leeds, Velika Britanija; Antoinette Killian, Department of Biochemistry of Membranes, Center for Biomembranes and Lipid Enzymology, Utrecht University, Utrecht, Nizozemska
prof. dr. Milan Schara
10. Zahtevnejše EPR-metode v molekularni biofiziki
COST P15; EC
dr. Janez Štrancar
11. Nehomogene faze v manganovih perovskitih s pojavom kolosalne magnetoupornosti
BI-GR/02-05-005
dr. Jorgos Papavassiliou, NCS D Demokritos, Institute of Materials Science, Attiki, Atene, Grčija
prof. dr. Janez Dolinšek
12. Nanostrukturne tekočokristalne faze in fazni prehodi
BI-GR/02-05-020
prof. dr. George Nounesis, Institute of Radioisotopes and Radiodiagnostic Products, NCSR "Demokritos", Attiki, Atene, Grčija
doc. dr. Zdravko Kutnjak
13. Znižanje spinske energijske reže v nižjedimenzionalnih sistemih
BI-GR/02-05-017
dr. Alexandros Lappas, Foundation for Research and Technology (FO. R. T. H.), Institute of Electronic Structure and Laser (IESL), Heraklion, Grčija
doc. dr. Denis Arčon
14. Nove mehke snovi z nenavadnimi optičnimi in fizikalnimi lastnostmi: nanostrukturne tekočokristalne mikroemulzije in elastomerji
BI-GR/04-06-015
prof. dr. George Nounesis, Molecular Biophysics Group, Institute of Radioisotopes and Radiodiagnostic Products, NCSR "Demokritos", Agia Paraskevi, Atene, Grčija
doc. dr. Zdravko Kutnjak
15. Priprava in karakterizacija novih trdnih intermetalnih materialov za skladiščenje vodika
BI-GR/04-06-018
dr. Sofoklis S. Makridis, Institute of Nuclear Technology and Radiation Protection, NCSR "Demokritos", Agia Paraskevi, Atene, Grčija
prof. dr. Albert Prodan
16. Celična membrana in oksidacijski stres
BI-HR/04-05-023
dr. Greta Pifat-Mrzljak, Institut "Ruder Bošković", Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Slavko Pečar
17. Vloga znanosti za trajnostni razvoj
BI-HR/05-06-029
prof. dr. Ivo Šlaus, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Robert Blinc
18. Študij interakcije liposomov z aminokislinami in peptidi za usmerjen prenos v organizem z metodami elektronske spinske resonance
BI-HR/05-06-032
dr. Vesna Noethig-Laslo, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
dr. Marjeta Šentjurc

19. Raziskave novih kompleksnih kovinskih spojin in kvazikristalov
BI-HR/05-06-027
dr. Ana Smontara, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Janez Dolinšek
20. Študij kompleksnih tekočerkristalnih sistemov z metodo NMR v spremenljivem polju
BI-PT-04-06-002
prof. dr. Pedro Sebastiao, Centro de Fisica da Materia Condensada da UL, Lizbona, Portugalska
prof. dr. Marija Jamšek Vilfan
21. Vpliv nereda na kritično fazno obnašanje
BI-ROM-05-07-006
prof. dr. Popa-Nita Vlad, Faculty of Physics, University of Bucharest, Bukarešta, Romunija
prof. dr. Samo Kralj
22. Nanocevkve dihalogenidov prehodnih kovin: teoretične in eksperimentalne raziskave
BI-SC/04-05-037
prof. dr. Milan Damnjanović, Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija in Črna gora
doc. dr. Maja Remškar
23. Mikrostrukturalne in elektronske lastnosti nizkodimenzionalnih sistemov
BI-ES/04-05-008
prof. dr. Carlos Otero-Diaz, Instituto de Química-Física "Rocasolano", Consejo Superior de Investigaciones Científicas, c/ Serrano, Madrid, Španija
prof. dr. Albert Prodan
24. EPR raziskave interakcije površinsko aktivnih antidepressivov z membranami
prof. dr. Maral Sünnetçiođlu, Hacettepe University, Department of Physics Engineering, Beytepe-Ankara, Turčija
dr. Marjeta Šentjurc
25. Fizikalni pojavi optično inducirane sidranja
BI-UA/05-06-006
dr. Nazarenko Vassili, Institute of Physics National Academy of Science of Ukraine, Kijev, Ukrajina
prof. dr. Igor Muševič
26. ESR študij eno- in dvodimenzionalnih antiferomagnetov s spinsko energijsko režo
BI-US/04-05/28
prof. dr. Louis Claude Brunel, National High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee, FL, ZDA
doc. dr. Denis Arčon
27. Dielektrične in elektromehanske lastnosti elektroaktivnih polimernih kompozitov
BI-US/05-06/001
prof. dr. Qiming Zhang, Materials Research Institute, The Pennsylvania State University, University Park, PA, ZDA
dr. Vid Bobnar
28. Vloga EPR oksimetrije in vivo pri študiju vpliva topikalne aplikacije vazodilatatorja na učinkovitost obsevanja v radioterapiji tumorjev
BI-US/04-05/021
MD, prof. dr. Harold Swartz, Dartmouth Medical School, Hanover, NH, ZDA
dr. Marjeta Šentjurc
29. NMR- in NQR-meritve farmacevtskih proizvodov
Quantum Magnetism Inc., San Diego, Kalifornija, ZDA
prof. dr. Robert Blinc
30. Izboljšanje optičnih lastnosti OCB optičnega prikazalnika
444268-P050801
Carol Toncar, Kent State University, Research & Graduate Studies, Kent, Ohio, ZDA
dr. Janez Pirš

PROGRAMSKE SKUPINE

1. Eksperimentalna biofizika kompleksnih sistemov
prof. dr. Milan Valter Schara
2. Fizika mehkih snovi, površin in nanostruktur
prof. dr. Slobodan Žumer
3. Magnetna resonanca in dielektrična spektroskopija kondenzirane materije: "pametni" novi materiali in zlom translacijske simetrije
prof. dr. Robert Blinc

PROJEKTI

1. Samoorganiziranje koloidov na strukturirani meji trdna snov-tekočina
dr. Klemen Kočever
2. Študij magnetizma v novih kompleksnih materialih
dr. Denis Arčon
3. Specifičnost interakcij nekaterih citolitičnih beljakovin z membranskimi lipidnimi domenami
dr. Marjeta Šentjurc
4. Estremofili kot vir novih biološko aktivnih substanc
dr. Marjeta Šentjurc
5. Študij biofizikalnih procesov z optično pinceto
dr. Andrej Vilfan
6. Študij eno- in dvodimenzionalnih antiferomagnetov s spinsko energijsko režo
dr. Denis Arčon
7. Spektroskopsko slikanje polja mehanskih napetosti v mezomorfih elastomerih z magnetno resonanco
doc. dr. Boštjan Zalar
8. Koloidni delci v 2D feroelektričnih tekočerkristalnih filmih
prof. dr. Igor Muševič
9. Prenos bioloških signalov in domenska struktura biomembran
dr. Janez Štrancar
10. Transportne, dielektrične in termodinamske lastnosti nanostrukturiranih snovi in novih materialov
doc. dr. Zdravko Kutnjak
11. Dielektrična spektroskopija elektroaktivnih polimernih kompozitov
dr. Vid Bobnar
12. Raziskave lesa kot materiala in tkiva živih dreves z MRI
dr. Urška Mojca Mikac
13. Nanoplastna keramika in 2D urejene strukture nanodelcev
prof. dr. Albert Prodan
14. Vpliv statinov na rast raka
dr. Mojca Urška Mikac
15. Analiza in optimiranje pogojev trombolize s pomočjo magnetnoresonančne mikroskopije
doc. dr. Igor Serša
16. Fizika kvazikristalov - novih materialov za shranjevanje energije
prof. dr. Janez Dolinšek
(dr. Martin Klanjšek)
17. Vpliv nizkofrekvenčnega elektromagnetnega valovanja na biološke sisteme in možnosti uporabe pri terapiji malignih tumorjev
dr. Marjeta Šentjurc
18. Modulacija svetlobe z LCD elektrooptičnimi svetlobnimi preklopniki
dr. Janez Pirš
19. UHV-kriostat za nizkotemperaturni tunelski mikroskop
prof. dr. Albert Prodan
20. Novi nanomateriali kot podpora za ekotehnoško optimiranje
dr. Polona Umek
prof. dr. Robert Blinc
21. Uvedba novih nedestruktivnih preskusnih metod za zagotavljanje varne in kakovostne hrane na osnovi magnetne resonance in drugih spektroskopskih metod
prof. dr. Gojmir Lahajnar
22. Jedrska kvadropolna resonanca dušika kot selektivna metoda za detekcijo eksplozivov
dr. Tomaž Apih
23. Razvoj in priprava fotoelektrokemijskih celic Graetzlovega tipa
prof. dr. Igor Muševič
24. Kompleksni materiali za nove tehnologije: od mehkih snovi do trdnih prevlek
prof. dr. Slobodan Žumer
25. Hibridni materiali in strukture
dr. Vid Bobnar
26. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov
dr. Umek Polona
27. Nanostrukturirane površine in mejne plasti
prof. dr. Igor Muševič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Tomaž Apih, IJS, Ljubljana: Jedrska magnetna resonanca s hitrim cikliranjem magnetnega polja, 15. 12. 2005
2. dr. Vid Bobnar, IJS, Ljubljana: Dielektrične lastnosti relaksorskih polimerov in polimernih kompozitov, 3. 3. 2005
3. Andrew Callan-Jones, Brown University, Department of Physics, Providence, ZDA: Visualization of Topological Defects in Liquid Crystals, 20. 10. 2005
4. Martin Chambers, IJS, Ljubljana: Actuation mechanisms of Liquid Single Crystal Elastomers, 1. 12. 2005
5. dr. Marjetka Conradi, IJS, Ljubljana: Prostostoječi smektični filmi: Fazna zaporedja in 2D koloidne disperzije, 17. 3. 2005

6. dr. George Cordoyiannis, National Center for Scientific Research "Demokritos", Institute of Material Science, Aghia Paraskevi Attiki, Grčija: Experimental investigation of the effects of quenched random disorder upon phase transitions of liquid crystals, 5. 5. 2005
7. prof. Luis Carlos Otero Diaz, Universidad Complutense, Facultad de Ciencias Químicas, Madrid, Španija: New forms of nanostructured carbon obtained from Fe(C₂H₃)₂ and NbC, 25. 7. 2005
8. prof. Janez Dolinšek, IJS, Ljubljana: Kompleksni kovinski kristali z gigantskimi osnovnimi celicami, 3. 2. 2005
9. prof. Jean-Marie Dubois, CNRS, Institute Jean Lamour: The world of complex metallic compounds and the CMA European network of excellence, 4. 4. 2005

10. prof. Maya D. Glinchuk, NAS of Ukraine, Institute for Problems of Materials, Kijev, Ukrajina: Ferroelectric thin films phase diagrams with self-polarized phase and electret state, 7. 12. 2005
11. prof. Patrick Judeinstein, University of Paris, Orsay, France: Multiscale description of ionic conductivity mechanisms in polymer electrolytes, 15. 4. 2005
12. prof. Raymond Kind, ETH-Hönggerberg, Institute of Quantum Electronics, Zürich, Švica: Multi-level tunneling versus thermally activated hopping: A DMR study, 12. 5. 2005
13. dr. Martin Klanjšek, IJS, Ljubljana: Modelling icosahedral quasicrystals, 7. 4. 2005
14. dr. Tilen Koklič, IJS, Ljubljana: Fluidnost membran tumorskih celic, 17. 2. 2005
15. prof. Norbert Kroo, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary: Bright new world (A new type of light and its applications), 22. 6. 2005
16. dr. Bohdan Lev, National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Physics, Kijev, Ukrajina: Interaction and structure formation in liquid crystal colloids and emulsions, 3. 6. 2005
17. prof. A. P. Levanyuk, Universidad Autonoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Madrid, Španija: Critical film thickness for the ferroelectricity: does it exist?, 20. 5. 2005
18. prof. A. P. Levanyuk, Universidad Autonoma de Madrid, Facultad de Ciencias, Madrid, Španija: Study of possibility of ferroelectric phase transitions into single-domain state in thin films: consistent Landau theory, 27. 5. 2005
19. Andriy Nych, National Academy of Science of Ukraine, Institute of Physics, Kijev, Ukrajina: Structures and transitions in nematic emulsions, 29. 9. 2005
20. prof. James Scott, University of Cambridge, Department of Earth Sciences, Cambridge, Velika Britanija: Nanoferroelectrics, 16. 12. 2005
21. dr. Igor Serša, IJS, Ljubljana: MR imaging and mathematical modeling of blood clot dissolution process, 13. 10. 2005
22. dr. Valentin Vikhnin, A. F. Joffe Physical Technical Institute, St. Petersburg, Rusija: Exciton controlled model of ultrafast light-induced insulator-metal phase transition in VO₂ and charge transfer effects, 25. 11. 2005
23. prof. Ray L. Withers, Australian National University, Research School of Chemistry, Canberra, Avstralija: Local crystal chemical flexibility and its consequences, 9. 9. 2005

Predavanja v okviru Laboratorija za biofiziko (EPR-center Ljubljana) in Društva biofizikov Slovenije v letu 2005

1. Zrinka Abramovič, mag. farm., IJS, Ljubljana: Spremljanje oksigenacije kože in kožnih tumorjev po topikalni aplikaciji benznikotinata z EPR-oksimetrijo *in vivo*, 15. 2. 2005
2. dr. Tina Batista Netopnik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo: Celične kulture parenhimskih jetrnih celic - hepatocitov, 5. 4. 2005
3. prof. dr. Lawrence J. Berliner, University of Denver, Department of Chemistry and Biochemistry, Denver, ZDA: Xenobiotics, pharmaceuticals and free radicals, 22. 3. 2005
4. dr. Stephen Blanksby, University of Wollongong, Department of Chemistry, Wollongong, Avstralija: Phospholipid analysis and free radical chemistry - a mass spectrometric approach, 14. 10. 2005
5. dr. Robert Dominko, Kemijski inštitut, Ljubljana: Razvoj tretje generacije Li-ionskih akumulatorjev, 18. 1. 2005
6. doc. dr. Irena Drevenšek Olenik, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko in IJS: Elektropoptični kompozitni materiali na osnovi polimerov in tekočih kristalov, 6. 12. 2005
7. mag. Aleš Fajmut, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za fiziko: Matematično modeliranje od Ca²⁺ odvisne krčivne gladkih mišičnih celic dihalnih poti, 4. 10. 2005
8. dr. Jože Grdadolnik, Kemijski inštitut, Laboratorij za molekularno modeliranje in NMR-spektroskopijo, Ljubljana: Vibracijska spektroskopija bioloških sistemov, 18. 10. 2005
9. dr. Robert Hudej, International School for Advanced Studies and ELETTRA Synchrotron Light Laboratory, Trst, Italija: Prostorsko selektivna vezava DNK-molekul na atomsko ravnih površinah zlata z uporabo "grafting"-metode mikroskopa na atomsko silo, 19. 4. 2005
10. doc. dr. Tomaž Jarm, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Laboratorij za biokibernetiko: Uporaba optičnih metod za merjenje prekrvljenosti in oksigenacije mehkih tkiv, 3. 5. 2005
11. dr. Saša Jenko Kokalj, IJS, Ljubljana: Model amiloidne fibrilacije stefinov na osnovi strukturnih podatkov in molekularnega modeliranja, 29. 3. 2005
12. doc. dr. Roman Jerala, Kemijski inštitut, Laboratorij za biotehnologijo, Ljubljana: Prepoznavanje endotoksina v imunskem odzivu, 1. 2. 2005
13. Janez Mravljak, mag. farm., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo: Simulacija molekularne dinamike v lipidnem dvosloju z izbranimi spinsko označenimi alkilfosfolipidi, 22. 11. 2005
14. dr. Luca Quaroni, ELETTRA Synchrotron Light Laboratory, Trst, Italija: IR spectroscopy and imaging with synchrotron radiation, 17. 5. 2005
15. prof. dr. Saša Svetina, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za biofiziko: Tanke cevaste membranske tvorbe in njihova koalescenca, 8. 11. 2005
16. dr. Mojca Vilfan, IJS, Ljubljana: Preučevanje procesivnih molekularnih motorjev z optično pinceto, 4. 1. 2005
17. doc. dr. Milka Vrecl, Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta: Uporaba metode bioluminiscentno resonančnega prenosa energije (BRET) pri preučevanju receptorjev, sklopljenih z G-proteinom, 21. 6. 2005
18. dr. Eva Žerovnik, IJS, Ljubljana: Amiloidna fibrilacija človeškega steфина B kot model za študij agregacije proteinov, 1. 3. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Zrinka Abramovič, Zoran Arsov, Iztok Dogša, Tilen Koklič, Marjana Nemeč, Igor Serša, Marjeta Šentjarc, Janez Štrancar, Andrej Vilfan, Regionalno srečanje biofizikov 2005, Zreče, 15. 3.-20. 3. 2005 (9 ref.)
2. Zrinka Abramovič, European IP - Galenos Course; Skin Barrier Function: Pharmaceutical and Cosmetic Applications, Lyon, Francija, 12. 9.-23. 9. 2005 (1 ref.)
3. Tomaž Apih, Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Martin Klanjšek, 9th International Conference on Quasicrystals-ICQ9, Ames, ZDA, 22. 5.-26. 5. 2005 (2 ref., 1 pred., 1 pred. na povabilo)
4. Tomaž Apih, Field Cycling NMR Relaxometry Conference - FFC2005, Torino, Italija, 26. 5.-28. 5. 2005 (1 pred.)
5. Denis Arčon, Robert Blinc, Pavel Cevc, Peter Jeglič, Andrej Zorko, XIXth International Wintherschool on Electronic Properties of Novel Materials - IWENPM 2005, Kirchberg, Avstrija, 12. 3.-19. 3. 2005 (2 pred. na povabilo, 3 ref.)
6. Denis Arčon, Zoran Arsov, Pavel Cevc, Iztok Dogša, Marjeta Šentjarc, Preparation and properties of functionalized vesicles as protocell models, Zagreb, Hrvaška, 20. 5.-21. 5. 2005 (4 ref., 1 pred.)
7. Denis Arčon, Maja Remškar, NANOTEC 05 - Nanotechnology in Carbon and Related Materials, Brighton, Velika Britanija, 31. 8.-3. 9. 2005 (2 pred. na povabilo)
8. Denis Arčon, Advanced Methods for Novel Materials Research, Trst, Italija, 19. 9.-20. 9. 2005 (1 pred. na povabilo)
9. Denis Arčon, MRS Fall Meeting 2005, Boston, ZDA, 28. 11.-2. 12. 2005 (1 pred. na povabilo)
10. Denis Arčon, Polona Umek, Herman van Midden, Boris Vodopivec, 9th Conference of the European Ceramic Society - ECERS, Portorož, 19. 6.-23. 6. 2005 (1 pred. na povabilo, 1 pred., 1 ref.)
11. Zoran Arsov, Preparation and properties of functionalized vesicles as protocell models, Zagreb, Hrvaška, 20. 5.-21. 5. 2005 (1 ref.)
12. Robert Blinc, 43rd Discussion Meeting on Ceramics Basic Science, Tokyo, Japonska, 15. 1.-22. 1. 2005 (1 pred. na povabilo)
13. Robert Blinc, 2005 Workshop on Fundamental Physics of Ferroelectrics, Williamsburg, ZDA, 5. 2.-10. 2. 2005 (1 pred.)
14. Robert Blinc, XXI International Conference on Radio and Microwave Spectroscopy RAMIS 2005, Poznanj, Poljska, 24. 4.-28. 4. 2005 (1 pred. na povabilo)
15. Robert Blinc, MPG/MOEL 2005: Magnetic Resonance in Physics, Chemistry, Biology and Medicine, Berlin, Dresden, Nemčija, 22. 5.-25. 5. 2005 (1 pred. na povabilo)
16. Robert Blinc, Aleksander Zidanšek, Implementation of the Sustainable Development Concept in South East Europe & Sustainable Development of Energy, Water and Environment, Dubrovnik, Hrvaška, 3. 6.-5. 6. 2005 (1 pred. na povabilo, 1 ref.)
17. Robert Blinc, Vid Bobnar, Cene Filipič, Zdravko Kutnjak, 11th International Meeting on Ferroelectricity, Iguassu, Brazilija, 5. 9.-9. 9. 2005 (2 pred. na povabilo, 2 pred.)
18. Robert Blinc, World Academy of Art and Science General Assembly, The future of Knowledge: Evolution Challenges of the 21st Century, Zagreb, Hrvaška (1 pred.)
19. Robert Blinc, Janez Dolinšek, Igor Muševič, Aleksander Zidanšek, Unesco Workshop on integration of sustainable development principles, Bled, 20. 11.-21. 11. 2005 (1 pred.)
20. Vid Bobnar, 18th International Symposium on Polymer Analysis and Characterization, Sheffield, Velika Britanija, 18. 6.-25. 6. 2005 (1 ref.)
21. Martin Chambers, Andrija Lebar, Boštjan Zalar, Slobodan Žumer, International Liquid Crystal Elastomer Conference-ILCEC 2005, Cambridge, Velika Britanija, 21. 9.-25. 9. 2005 (2 ref., 2 pred.)
22. Marjetka Conradi, Samo Kralj, Miha Škarabot, Boštjan Zalar, Slobodan Žumer, 8th European Conference on Liquid Crystals-ECLC 2005, Sesto, Italija, 28. 2.-4. 3. 2005 (2 pred. na povabilo, 2 pred.)
23. Marjetka Conradi, 6th Liquid Matter Conference, Utrecht, Nizozemska, 1. 7.-6. 7. 2005 (1 ref.)
24. Marjetka Conradi, 11th International Topical Meeting on Optics of Liquid Crystals, Clearwater, ZDA, 2. 10.-7. 10. 2005 (1 ref.)
25. Iztok Dogša, Milan Schara, Igor Serša, 14. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, 10. 4.-13. 4. 2005 (3 pred.)
26. Janez Dolinšek, German Physical Society 2005, Berlin, Nemčija, 4. 3.-9. 3. 2005 (1 pred. na povabilo)
27. Janez Dolinšek, Korea Conference on Innovative Science and Technology, Gyeongju, Koreja, 4. 12.-7. 12. 2005 (1 pred. na povabilo)
28. Cene Filipič, Adrijan Levstik, International Symposium on Dynamical Properties of Solids, Český Krumlov, Češka, 27. 9.-1. 10. 2005 (2 ref.)
29. Zdravko Kutnjak, Igor Muševič, Andrej Vilfan, Slobodan Žumer, Gordon Research Conference, "Liquid Crystals", New London, ZDA, 19. 6.-24. 6. 2005 (2 ref., 1 pred. na povabilo, 1 pred.)
30. Andrija Lebar, Boštjan Zalar, NMR in Oriented Phases-Tropea 2005, Tropea, Italija, 29. 9.-2. 10. 2005 (1 ref., 1 pred. na povabilo)
31. Adrijan Levstik, 4. konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije, Brdo pri Kranju, 8. 9.-9. 9. 2005
32. Urša Mikac, Igor Serša, 8th International Conference on Magnetic Resonance Microscopy, Utsunomiya, Japonska, 22. 8.-26. 8. 2005 (1 ref., 1 pred.)

33. Slavko Pečar, 4th International Conference on Nitroxide Radicals: Synthesis, Properties, Implications of Nitroxides, SPIN 2005, Novosibirsk, Rusija, 20. 9. – 24. 9. 2005 (1 ref.)
34. Janez Pirš, Andrej Vrečko, 2005 International Symposium, Seminar and Exhibition of the Society for Information Display, Boston, ZDA, 22. 5. – 27. 5. 2005 (2 ref.)
35. Albert Prodan, International Conference on Advanced Materials and Nanotechnology-AMN2, Queenstown, Nova Zelandija, 5. 2. – 28. 2. 2005 (1 ref.)
36. Maja Remškar, 2. svetovna konferenca žensk v fiziki, Rio de Janeiro, Brazilija, 23. 5. – 25. 5. 2005 (1 ref.)
37. Janez Seliger, 4th Conference on Field Cycling NMR Relaxometry, Torino, Italija, 26. 5. – 28. 5. 2005 (1 pred.)
38. Igor Serša, Janez Stepišnik, EUROMAR/EENC 2005 – European Experimental NMR Conference, Veldhoven, Nizozemska, 3. 7. – 8. 7. 2005 (1 ref., 1 pred.)
39. Janez Stepišnik, NMR in Condensed Matter 2005-AMPERE summer school, St. Petersburg, Rusija, 9. 7. – 15. 7. 2005 (1 pred.)
40. Marjeta Šentjurc, 11. Amphiphiles and their aggregates in basic and applied science, Wrocław, Poljska, 15. 5. – 19. 5. 2005 (1 pred. na povabilo)
41. Marjeta Šentjurc, The International Conference/Workshop on Electron Paramagnetic Resonance Spectroscopy and Imaging of Biological Systems, Columbus, ZDA, 4. 9. – 9. 9. 2005 (1 pred.)
42. Miha Škarabot, 7th Mediteranian Workshop and Topical Meeting "Novel Optical Materials and Applications-NOMA, Cetraro, Italija, 29. 5. – 4. 6. 2005 (1 pred. na povabilo)
43. Janez Štrancar, Andrej Vilfan, 15th International Union for Pure and Applied Biophysics-IUPAB & 5th European Biophysical Societies Association-EBSA Biophysics congress, Montpellier, Francija, 26. 8. – 1. 9. 2005 (2 ref.)
44. Uroš Tkalec, 4. simpozij fizikov v Mariboru, Maribor, 16. 12. 2005 (1 pred.)
45. Polona Umek, NN 2005-Nanomaterials and Nanotechnologies, Heraklion, Kreta, Grčija, 14. 6. – 18. 6. 2005 (1 ref.)
46. Polona Umek, 7th Multinational Congress on Microscopy, Portorzo, 25. 6.–30. 6. 2005 (1 pred.)
47. Andrej Vrečko, Blaž Zupančič, 11. slovensko srečanje o uporabi fizike, Cerklje, 25. 11. 2005
48. Aleksander Zidanšek, Tenvors, Hittisau, Avstrija, 11. 3. – 16. 3. 2005 (1 ref.)
49. Aleksander Zidanšek, Comitting Universities to Sustainable Development, Gradec, Avstrija, 22. 4. – 23. 4. 2005 (1 ref.)
50. Aleksander Zidanšek, 1st Biennial TENVORS Conference-Sustainable Development Bridging Europe, Bratislava, Slovaška, 25. 5. 2005 (1 ref.)
51. Aleksander Zidanšek, World Futures Studies Federation 19th World Conference, Budimpešta, Madžarska, 20. 8. – 24. 8. 2005 (1 ref.)
52. Aleksander Zidanšek, Club of Rome Annual Meeting, Norfolk, ZDA, 1. 10. – 5. 10. 2005 (1 ref.)
53. Aleksander Zidanšek, srečanje evropske mreže PREPARE, Bled, 6. 4.–7. 4. 2005 (1 pred.)
54. Aleksander Zidanšek, Promet v funkciji gospodarstva in trajnostnega razvoja, 13. 5. 2005 (1 pred.)
55. Aleksander Zidanšek, 13th WOSC in 6th Sociocybernetics Congress, Maribor, 8. 7.–9. 7. 2006 (1 pred.)
56. Aleksander Zidanšek, IPSD 2005 in 4. simpozij fizikov v Mariboru, Maribor, 14. 12.–16. 12. 2005 (2 pred.)
57. Andrej Zorko, 50th Magnetism and Magnetic Materials Conference, San Jose, ZDA, 30. 10. – 3. 11. 2005 (1 pred.)
58. Slobodan Žumer, Soft Matter Mathematical Modelling, Cortona, Italija, 11. 9. – 17. 9. 2005 (1 pred.)
59. Slobodan Žumer, 7th Ibero-American Workshop on Complex Fluids and their Applications, Playa del Carmen, Mehika, 2. 10. – 5. 10. 2005 (1 pred.)
13. prof. dr. Raymond Kind, ETH, Zürich, Švica, 9. 5.–15. 5. 2005; 11. 7.–15. 7. 2005; 6. 12.–9. 12. 2005
14. prof. dr. Arcady Levanyuk, Campus de Cantoblanco, Facultad de Ciencias, Departamento de Física Materia Condensada, Madrid, Španija, 15. 5.–30. 5. 2005
15. dr. Luca Quaroni, Elettra, Bazovica, Italija, 17. 5. 2005
16. dr. Bohdan Lev, National Academy of Science of Ukraine, Kijev, Ukrajina, 20. 5. –20. 6. 2005
17. prof. dr. Sushanta Dattagupta, S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Salt Lake, Kalkuta, Indija, 10. 6.–24. 6. 2005
18. prof. dr. Norbert Kroo, Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska, 22. 6. 2005
19. dr. Valentina Domenici, Università di Pisa, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, Pisa, Italija, 4. 7.–5. 7. 2005
20. Lidija Habjanec in Marija Brgles, Imunološki zavod, Zagreb, Hrvaška, 5. 7.–7. 7. 2005
21. prof. dr. Luis Carlos Otero Diaz, Univerza v Madridu, Odsek za kemijo kondenzirane materije, Madrid, Španija, 22. 7.–28. 7. 2005
22. prof. dr. Tadeusz Walczak, Dartmouth College of Medicine, Hanover, New Hampshire, ZDA, 21. 8.–30. 8. 2005
23. mag. Uliana Ognysta in dr. Andriy Nych, National Academy of Science of Ukraine, Institute of Physics, Kijev, Ukrajina, 1. 9.–30. 9. 2005
24. prof. dr. Raymond L. Withers, Australian National University, Odsek za kemijo kondenzirane materije, Canberra, Avstralija, 1. 9.–9. 9. 2005
25. prof. Viktor Aksenov, Joint Institute for Nuclear Research, Laboratorij za raziskave kondenzirane materije s sipanjem nevtronov, Dubna, Rusija, 6. 9.–18. 9. 2005
26. prof. dr. George Nounesis, National Center for Scientific Research "Demokritos", Institute of Radioisotopes and Radiodiagnostic Products, Aghia Paraskevi Attikis, Grčija, 16. 9.–21. 9. 2005
27. Sergiy Lazarenko, Radboud University of Nijmegen, IMM Institute, Nijmegen, Nizozemska, 3. 10.–14. 10. 2005
28. dr. Stephen Blanksby, University of Wollongong, Department of Chemistry, Wollongong, Avstralija, 14. 10. 2005
29. prof. dr. Valentin Vikhniin, A. F. Ioffe Physical Technical Institute, St. Petersburg, Rusija, 2. 11.–30. 11. 2005
30. prof. dr. David C. Ailion, University of Utah, Department of Physics, Salt Lake City, Utah, ZDA, 4. 11.–12. 11. 2005
31. dr. Pedro Sebastiao in dr. Carlos Cruz, Tehniška univerza v Lizboni, Lizbona, Portugalska, 13. 11.–20. 11. 2005
32. prof. dr. Henry Connor, Kentucky Wesleyan College, Owens Boro, ZDA, 23. 11. 2005
33. prof. dr. Maya D. Glinchuk, National Academy of Science, Institute for Problems of Material Science, Kijev, Ukrajina, 2. 12.–15. 12. 2005
34. prof. dr. James F. Scott, University of Cambridge, Department of Earth Sciences, Cambridge, Velika Britanija, 13. 12.–16. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Zrinka Abramovič: Dartmouth Medical School, EPR Center for the Study of Viable Systems, Hanover, New Hampshire, ZDA, 7. 11.–17. 12. 2005 (v okviru bilateralnega projekta SLO-ZDA strokovno izpopolnjevanje na področju EPR- oksimetrije (merjenje kisika v tumorjih po nanosu vazodilatatorja))
2. Denis Arčon: University of Durham, Durham, Velika Britanija, 3. 9.–5. 9. 2005 (dogovor o bilateralnem projektu in seminar)
3. Denis Arčon: University of Edinburgh, Edinburgh, Velika Britanija, 5. 9.–7. 9. 2005 (dogovor o bilateralnem projektu in seminar)
4. Denis Arčon: National High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee, ZDA, 3. 12.–10. 12. 2005 (meritve EPR v visokih poljih v okviru bilateralnega projekta SLO-ZDA)
5. Zoran Arsov: Nacionalni laboratorij TASC-INFM, Trst, Italija, 1. 6. 2005–28. 2. 2006 (strokovno izpopolnjevanje na področju raziskav domenskih struktur v lipidnih membranah z IR-spektroskopijo s sinhronsko IR-svetlobo)
6. Robert Blinc: ETH, Institut für Quantenelektronik, Zürich, Švica, 31. 3.–2. 4. 2005 (udeležba na seji izvršilnega odbora mednarodnega združenja za magnetne resonance AMPERE)
7. Robert Blinc: Square Frere Orban, Bruselj, Belgija, 6. 6.–10. 6. 2005 (zasedanje odbora za nagrado De Cartes)
8. Robert Blinc: European Commission, DG Research, Bruselj, Belgija, 27. 7.–28. 7. 2005 (udeležba na sestanku CANAPE: 1st Periodic Review Meeting)
9. Robert Blinc: Univerza v Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazilija, 10. 9.–13. 9. 2005 (obisk univerze in seminar)
10. Robert Blinc: ETH Zürich, Institut für Quantenelektronik, Zürich, Švica, 11. 12. – 13. 12. 2005 (delovni sestanek in priprava skupnega projekta)
11. Vid Bobnar: Univerza v Augsburgu, Augsburg, Nemčija, 15. 5.–21. 5. 2005 (meritve odboja infrardeče svetlobe v polimernem kompozitu CuPc-P 8VDF-TrFE-CFE))
12. Martin Chambers: Univerza v Freiburgu, Freiburg, Nemčija, 1. 2.–6. 2. 2005 (delovni sestanek EU-projekta FULCE)
13. Martin Chambers: Univerza v Freiburgu, Freiburg, Nemčija, 5. 10.–9. 10. 2005 in 11. 12. – 17. 12. 2005 (eksperimentalno delo na področju elastomernih tekočih kristalov v okviru EC-projekta FULCE)
14. Janez Dolinšek: Contraves Space, Zürich, Švica, 10. 1. – 11. 1. 2005 (udeležba na delovnem srečanju EU-projekta "Smart Quasicrystals")

OBISKI

1. Janja Milivojevič, Iskra Tela, Ljubljana, 1. 1.–31. 12. 2005
2. prof. dr. Ivo Šlaus, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 12. 1.–13. 1. 2005; 14. 2.–15. 2. 2005; 1. 3.–2. 3. 2005; 19. 4.–21. 4. 2005; 29. 6. 2005; 8. 8. 2005; 10. 10.–11. 10. 2005; 20. 10.–21. 10. 2005
3. prof. dr. Valentin Laguta, Ukrainian Academy of Sciences, Institute for Problems of Material Science, Department of Oxides Materials, Kijev, Ukrajina, 20. 2.–5. 4. 2005
4. dr. Fani Milia, National Center for Scientific Research "Demokritos", Institute of Material Science, Aghia Paraskevi Attikis, Grčija, 5. 3.–12. 3. 2005; 25. 11.–2. 12. 2005
5. dr. George Cordoyiannis, National Center for Scientific Research "Demokritos", Institute of Material Science, Aghia Paraskevi Attikis, Grčija, 7. 3.–31. 12. 2005
6. prof. dr. Juergen Eckert, University of California, Materials Research Laboratory, Santa Barbara, Kalifornija, ZDA, 8. 3.–19. 5. 2005
7. prof. dr. Lawrence Berliner, University of Denver, Chemistry and Biochemistry, Kolorado, ZDA, 20. 3.–23. 3. 2005
8. prof. dr. Goran Bačić, Univerza v Beogradu, Inštitut za fizikalno kemijo, Beograd, Srbija in Crna gora, 21. 3.–23. 3. 2005
9. prof. dr. Patrick Judeinstein, University of Paris, Orsay, Francija, 15. 4. 2005
10. dr. Vishal Pandya, Kent State University, Physics Department, Kent, Ohio, ZDA, 2. 5.–31. 5. 2005; 20. 11.–20. 12. 2005
11. dr. Sofoklis S. Makridis, National Center for Scientific Research "Demokritos", Institute of Nuclear Technology and Radiation Protection, Atene, Grčija, 3. 5.–6. 5. 2005
12. dr. Vesna Noethig-Laslo, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 5. 5. 2005

15. Janez Dolinšek: Ecole de Mines de Nancy, Nancy, Francija, 21. 3. – 22. 3. 2005 (udeležba na delavnici EU-projekt "Smart Quasicrystals" in predavanje)
16. Janez Dolinšek: Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška, 8. 6. 2005 (meritve električne upornosti v kristalih Al_3Mg_2)
17. Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Martin Klanjšek, Mateja Stanislava Rot: Center de Recherche Public Henry Tudor, Luksemburg, 17. 10. – 19. 10. 2005 (udeležba na srečanju "Complex Metallic Alloys – Kick off meeting")
18. Janez Dolinšek, Peter Jeglič: Max-Planck-Institute, Dresden, Nemčija, 16. 12. 2005 (predavanje na povabilo in referat)
19. Martin Klanjšek: Lindau Nobelprize Winners, Lindau, Nemčija, 26. 6. – 2. 7. 2005 (sodelovanje pri diskusijah o interdisciplinarnih vprašanjih in izzivih znanosti in družbe)
20. Tilen Koklič: University of North Carolina, Chapel Hill, ZDA, 19. 4. 2005 – 18. 4. 2006 (strokovno izpopolnjevanje s področja raziskav zlivanja lipidnih membran in koagulacije krvi)
21. Samo Kralj: University of Bukarest, Bukarešta, Romunija, 22. 8. – 28. 8. 2005 (delovni obisk na področju perturbiranih tekočih kristalov in priprava projekta)
22. Samo Kralj: University of Pavia, Pavia, Italija, 29. 6. – 8. 7. 2005; 11. 12.–20. 12. 2005 (priprava skupnega članka s področja fizike vzorcev v tekočih kristalih)
23. Samo Kralj: Odessa State Academy of Refrigeration, Odessa, Ukrajina (udeležba na delavnici "Soft Matter under Exogenic Impacts" in predavanje na povabilo)
24. Samo Kralj: KFKI Atomic Energy Research Institute, Budimpešta, Madžarska, 21. 12.–23. 12. 2005 (priprava Marie Curie-projekta)
25. Igor Muševič: University of Calabria, Renede-Cosenza, Italija, 16. 5. – 24. 6. 2005 (udeležba na poletni šoli "Soft Matter: Nanoscience and Photonics, Science and Technology" in predavanje na povabilo)
26. Igor Muševič: Joanneum Research Network, Dunaj, Avstrija, 16. 12. 2005 (predstavitev fizikalnih odsekov IJS)
27. Janez Pirš: Varitonix, Hong Kong, Kitajska, 21. 1. – 26. 1. 2005 (razvoj LCD optičnih preklopnikov in podpis dogovora s proizvajalcem LCD)
28. Janez Pirš: Din Certco, Aalen, Nemčija, 27. 1. – 28. 1. 2005 (priprava EU-projekta in ogled laboratorija)
29. Janez Pirš, Andrej Vrečko: Liquid Crystal Institute, Kent, ZDA, 28. 5. – 4. 6. 2005 (koordinacijski sestanek – projekt Samsung)
30. Janez Pirš: University of Akron, Ohio, ZDA, 4. 6. – 8. 6. 2005 (razgovori na temo kotna kompenzacija in predavanje)
31. Albert Prodan: Australian National University, Canberra, Avstralija, 1. 3. – 12. 3. 2005 (sodelovanje z avstralskim partnerjem na področju strukture in lastnosti eno-dimenzionalnih struktur in dve vabljeni predavanji)
32. Albert Prodan: Facultad de Ciencias Quimicas, Madrid, Španija, 10. 11. – 13. 11. 2005 (delo pri skupnem članku o elektronskih lastnostih in predavanje)
33. Maja Remškar: Bruselj, Belgija, 31. 3. – 1. 4. 2005 (prvi sestanek evropskega projekta IMPART-Improving the Understanding of the Impact of Nanoparticles on Human Health and the Environment)
34. Maja Remškar: Grenoble, Francija, 12. 4. – 15. 4. 2005 (prvi sestanek "Kick-off meeting" evropskega projekta NANOSAFE 2: Safe Production and Use of Nanomaterials)
35. Maja Remškar: Univerza v Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora, 3. 5. – 7. 5. 2005 (delovni sestanek v okviru bilateralnega projekta in predavanje)
36. Maja Remškar: Pariz, Francija, 11. 6. – 14. 6. 2005 (sestanek podprojekta 1 evropskega projekta NANOSAFE 2: Safe Production and Use of Nanomaterials)
37. Maja Remškar: Farnborough, Velika Britanija (sestanek EU-projekta NANOSAFE 2: Safe Production and Use of Nanomaterials)
38. Maja Remškar: Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Lausanne, Švica, 6. 11. – 19. 11. 2005 (tunelska mikroskopija anorganskih nanocevk in vabljeni predavanje na "Symposium in honor of Prof. Francis Levy")
39. Maja Remškar: Oxonica Ltd, Yarnton, Velika Britanija, 22. 11. – 24. 11. 2005 (udeležba na sestanku EU-projekta NANOSAFE 2)
40. Maja Remškar: Karlsruhe, Nemčija, 30. 11. – 2. 12. 2005 (udeležba na drugem sestanku evropskega projekta IMPART-Improving the Understanding of the Impact of Nanoparticles on Human Health and the Environment)
41. Marjeta Šentjerc: Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 18. 4. – 19. 4. 2005 (razgovor v zvezi z bilateralnim projektom s področja raziskav interakcij liposomov s celicami in tkivi z EPR)
42. Marjeta Šentjerc: National Institute of Environmental Health Sciences, Research Triangle Park, Severna Karolina, ZDA (predavanje na povabilo)
43. Marjeta Šentjerc: Venice International University, Benetke, Italija, 28. 9. – 1. 10. 2005 (udeležba na delovnem sestanku COST Action D27 "Chemiogenesis 2005")
44. Janez Štrancar: COST office, Bruselj, Belgija, 28. 2. – 1. 3. 2005 (udeležba na prvem ("kick-off") sestanku COST P15 "Advanced paramagnetic resonance methods in molecular biophysics")
45. Janez Štrancar: University of Utrecht, Utrecht, Nizozemska, 14. 4. – 16. 4. 2005 (udeležba na delavnici delovne skupine "Membrane domains" akcije COST D22 "Lipid protein interaction")
46. Janez Štrancar: Dubrovnik, Hrvaška, 6. 10. – 8. 10. 2005 (udeležba na delavnici COST D22 "Protein-Lipid Interaction" in vabljeni predavanje)
47. Janez Štrancar: Budimpešta, Madžarska, 26. 10. – 28. 10. 2005 (udeležba na delavnici COST P15 "EPR in Biophysics" in vabljeni predavanje)
48. Polona Umek: St. Aygulf, Francija, 25. 9. – 7. 10. 2005 (udeležba na mednarodni šoli "Quantitative Electron Microscopy 2005-European School on advanced TEM measurements techniques for material science")
49. Andrej Vilfan: Long Beach, ZDA, 12. 2. – 16. 2. 2005 (udeležba in predavanje na Biophysical Society 49th Annual Meeting)
50. Boštjan Zalar, Slobodan Žumer: Glottertal, Nemčija, 1. 2. – 3. 2. 2005 (delovni sestanek EU FULCE)
51. Andrej Zorko: Institute of Electronic Structure and Laser, Foundation for Research and Technology-Hellas, Heraklion, Kreta, Grčija, 21. 2. – 4. 3. 2005 (sinteza in skupne raziskave na dopiranih dvodimenzionalnih magnetnih sistemih $SrCu_2(BO_3)_2$ v okviru slovensko-grškega projekta)
52. Andrej Zorko: CIMAR, National High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee, ZDA, 18. 9. – 30. 9. 2005 (meritve EPR v visokih magnetnih poljih-dopirani sistemi $PbNi_2V_2O_8$, Na_MnO_2 v okviru slovensko-ameriškega bilateralnega sodelovanja)
53. Andrej Zorko: Universite Paris-Sud, Pariz, Francija, 13. 12. – 14. 12. 2005 (predavanje na povabilo)
54. Rok Žitko: Laboratorio Nazionale TASC INFM-CNR, 19. 9. – 20. 9. 2005 (udeležba na delavnici "Advanced methods for novel material research" in predavanje)
55. Slobodan Žumer: Brown University, Providence, ZDA, 15. 6. – 26. 6. 2005 (sodelovanje pri ameriško-slovenskem projektu)
56. Slobodan Žumer: Mulhouse, Švica, 25. 9. – 27. 9. 2005 (udeležba na sestanku uredniškega odbora EPJ)
57. Slobodan Žumer: Univerza UNAM, Mexico City, Mehika, 6. 10. – 7. 10. 2005 (obisk univerze)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Tomaž Apih, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod.
2. doc. dr. Denis Arčon*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
3. **akad. prof. dr. Robert Blinc**, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja odseka, znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, predmet Seminar, II. stopnja in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, dekan, predmet Seminar in Izbrana poglavja iz nanoznanosti**
4. doc. dr. Vid Bobnar**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Fizika materialov
5. dr. Pavel Cevc, univ. dipl. fiz., znan. svet.
6. prof. dr. Janez Dolinšek*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko,
7. dr. Cene Filipič, univ. dipl. fiz., znan. sod.
8. prof. dr. Nenad Funduk***, dr. stom., izredni prof., viš. znan. sod., Klinični center, Ljubljana
9. prof. dr. Marija Jamšek Vilfan, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet.
10. prof. dr. Samo Kralj*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta
11. doc. dr. Zdravko Kutnjak**, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, vodenje vaj pri predmetu Praktikum IV in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, predavanja iz predmeta Tehniška fizika in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Fizika materialov
12. prof. dr. Gojmir Lahajnar**, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, predavatelj predmeta Biofizika, koordinator za predmet Fizikalno-kemijske metode raziskovalnega dela v biologiji in predavatelj predmeta Osnove jedrske magnetne resonance
13. prof. dr. Adrijan Levstik, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet.
14. dr. Mojca Urška Mikac, univ. dipl. fiz., znan. sod.
15. prof. dr. Igor Muševič*, univ. dipl. fiz., izredni prof., pom. vodje ods., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
16. prof. dr. Slavko Pečar*, mag. farm., redni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
17. dr. Janez Pirš, univ. dipl. fiz., vodja centra, znan. svet.
18. prof. dr. Albert Prodan**, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, predmet Površine in mejne plasti
19. doc. dr. Maja Remškar**, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Izbrana poglavja iz nanoznanosti in nanotehnologij
20. prof. dr. Milan Valter Schara, univ. dipl. kem., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., Univerza v Ljubljani, član strokovnega sveta podiplomskega študija Biomedicina, seminarji in izpiti na FKKT, FMFA, BTF
21. prof. dr. Janez Seliger*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
22. doc. dr. Igor Serša**, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, vodenje vaj iz Fizike, in Klinični center, Klinični inštitut za radiologijo, strokovna pomoč, in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
23. prof. dr. Janez Stepišnik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
24. dr. Marjeta Šentjerc, univ. dipl. fiz., znan. svet.

25. dr. Miha Škarabot**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Fakulteta za naravoslovje in tehnologijo, Oddelek za tekstilno tehnologijo, asistent za vodenje vaj iz Fizike
26. doc. dr. Janez Strancar**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Izbrana poglavja iz nanoznanosti in nanotehnologij
27. dr. Herman Josef Petrus Van Midden***, znan. sod., SRC Informatika, računalništvo, inženiring, d. o. o., Ljubljana
28. doc. dr. Boštjan Zalar**, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Fizika za študente I. letnika Biologije na Biotehniški fakulteti, in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Fizika materialov
29. prof. dr. Aleksander Zidanšek**, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. sod., Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, predavanja iz Teorijske fizike in Numeričnih metod v fiziki, in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, glavni tajnik
30. prof. dr. Slobodan Žumer*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko

Podoktorski sodelavci

31. dr. Zoran Arsov, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
32. dr. Marjetka Conradi**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, asistentka za vodenje vaj iz Fizike
33. dr. Alan Gregorovič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
34. dr. Peter Jeglič**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Oddelek za tehniško varnost, asistent pri predmetu Fizika I, in Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, asistent pri predmetu Fizikalni praktikum III
35. dr. Martin Klanjšek**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, asistent pri predmetu Fizikalni praktikum III
36. dr. Klemen Kočevar***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., LEK, d. d., Ljubljana in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Površine in mejne plasti
37. dr. Tilen Koklič, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
38. dr. Polona Umek**, univ. dipl. kem., asis. z dr., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Izbrana poglavja iz nanoznanosti
39. dr. Andrej Vilfan, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
40. dr. Andrej Zorko**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, asistent pri programu Metalurška tehnologija, geotehnologija in rudarstvo za predmet Fizika, in Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, asistent pri programu Varstvo pri delu za predmet Fizika

Mladi raziskovalci

41. Zrinka Abramovič, mag. farm., asis.
42. Iztok Dogša, univ. dipl. mikr., asis. zač.
43. Andrija Lebar**, univ. dipl. fiz., asis., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, asistent za predmet Fizika I
44. mag. Bojan Marin***, univ. dipl. fiz., asis. z mag., Balder, d. o. o., Ljubljana
45. Matej Pregelj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
46. Uroš Tkalec, prof. fiz., asis. zač.
47. Marko Viršek, univ. dipl. fiz., asis. zač.
48. dr. Boris Vodopivec**, univ. dipl. fiz., asis., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, vodenje vaj iz fizike za študente I. letnika kemijskega inženirstva
49. Andrej Vrečko, univ. dipl. fiz., asis. zač.
50. Stanislav Vrtnik, univ. dipl. fiz., asis. zač.
51. Blaž Zupančič, univ. dipl. fiz., asis. zač.
52. Rok Žitko, univ. dipl. fiz., asis.

Strokovni sodelavci

53. dr. Orest Jarh***, univ. dipl. fiz., viš. strok. sod., Tehniški muzej Slovenije, Ljubljana, direktor
54. Ivan Kvasič, univ. dipl. inž. el., sam. strok. sod.
55. Bojan Ložar, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
56. doc. dr. Dušan Ponikvar*, univ. dipl. inž. el., vod. strok. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
57. Mateja Stanislava Rot, univ. dipl. kom., strok. sod.
58. Milan Rožmarin, prof. fiz., sam. strok. sod.
59. dr. Janez Slak***, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod., Javna agencija za raziskovalno dejavnost, Ljubljana, pomočnik direktorja

Tehniški in administrativni sodelavci

60. *Nataša Božovič, univ. dipl. ekon., strokovna sodelavka, odšla 1. 5. 2005*
61. Dražen Ivanov, tehnik
62. Mirko Kokole, tehnik
63. Davorin Kotnik, sam. tehnik
64. *Marta Lavriša, višja tajnica, upokojena 20. 10. 2005*
65. Silvano Mendizza, sam. tehnik
66. Marjanca Nemeč, sam. inženir
67. Iztok Ograjenšek, laborant-vzdrževalac
68. Silviya Pirš, sam. inženirka

69. Ana Sepe, inž. fiz., sam. inženirka
70. Marjetka Tršinar, tajnica
71. Veselko Žagar, inž. kem. tehnol., sam. inženir

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi
- ** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi
- *** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Balder, d. o. o., Ljubljana
2. Chalmers University of Technology, Physics Department, Göteborg, Švedska
3. Clarendon Laboratory, Oxford, Velika Britanija
4. CNRS, Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman, Thiais, Francija
5. Contrex, Ljubljana
6. Cryoref, Škofja Loka
7. Dartmouth Medical College, Hanover, New Hampshire, ZDA
8. Deutsche Krebsforschung Zentrum, Heidelberg, Nemčija
9. Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg, Nemčija
10. École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Švica
11. Eidgenössische Technische Hochschule - ETH, Zürich, Švica
12. Fotona, d. d., Ljubljana
13. High-Magnetic-Field Laboratory, Grenoble, Francija
14. High Magnetic Field Laboratory, Nijmegen, Nizozemska
15. High Magnetic Field Laboratory, Tallahassee, Florida, ZDA
16. Humboldt Universität Berlin, Institut für Biologie/Biophysik, Berlin, Nemčija
17. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
18. Institut für Experimentalphysik der Universität Wien, Dunaj, Avstrija
19. Institut za kristalografijo Ruske akademije znanosti, Moskva, Rusija
20. International Center for Theoretical Physics, Trst, Italija
21. A. F. Ioffe Physico-Technical Institute, Sankt Peterburg, Rusija
22. Iskra: Fotona, SEM, TELA, Slovenija
23. Klinični center, Ljubljana
24. LEK, Ljubljana
25. Liquid Crystal Institute, Kent, Ohio, ZDA
26. Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, ZDA
27. Mann Roland Druckmaschinen, Augsburg, Nemčija
28. Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, ZDA
29. National Center for Scientific Research "Demokritos", Aghia Paraskevi Attikis, Grčija
30. National Center for Anorganic Materials, Tsukuba, Japonska
31. Oxford University, Department of Physics, Department of Materials, Oxford, Velika Britanija
32. Politecnico di Torino, Dipartimento di Fisica, Torino, Italija
33. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
34. Salonit, Anhovo
35. Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Reka, Hrvaška
36. Sveučilište u Zagrebu, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška
37. Tokyo University, Japonska
38. United Nations Industrial Development Organisation - UNIDO, Dunaj, Avstrija
39. University of Bristol, Bristol, Velika Britanija
40. University of California at Irvine, Beckman Laser Institute and Medical Clinic, Irvine, Kalifornija, ZDA
41. University of California at Los Angeles, Department of Physics, Kalifornija, ZDA
42. University of California, Department of Physics, Santa Barbara, Kalifornija, ZDA
43. University of Duisburg, Duisburg, Nemčija
44. Universität ät Freiburg, Institut für Makromolekulare Chemie, Freiburg, Nemčija
45. University of Linz, Institute of Chemistry, Department of Physical Chemistry & Linz Institute of Organic Solar Cells, Linz, Avstrija
46. University of Loughborough, Loughborough, Velika Britanija
47. Universität Mainz, Geowissenschaften, Mainz, Nemčija
48. Université de Nice, Nica, Francija
49. University of Nijmegen, Research Institute for Materials, Nijmegen, Nizozemska
50. University of Tsukuba, Japonska
51. University of Utah, Department of Physics, Salt Lake City, Utah, ZDA
52. University of Waterloo, Department of Physics, Waterloo, Ontario, Kanada
53. Universität Regensburg, Regensburg, Nemčija
54. University of Zürich, Zürich, Švica
55. Weizman Institute, Rehovot, Izrael
56. ZAG, Ljubljana
57. Železarna Ravne, Ravne na Korškem

Dejavnost Odseka za kompleksne snovi obsega veliko različnih področij, od sinteze novih vrst nanomaterialov do temeljnih raziskav osnovnih eksitacij v kompleksnih sistemih. Med te vključujemo vse, od nanobioloških sistemov in biomolekul do superprevodnikov in nanožic. Eksperimentalne metode, ki jih uporabljamo, so ustrezno zelo različne, od sintetične kemije in biomedicine do femtosekundne laserske spektroskopije in magnetometrije. V zadnjem letu so se močno razvile dejavnosti na raziskavah novih nanomaterialov in nanotehnologij, kot je na primer nanolitografija, kjer je poleg temeljnih raziskav vidnih tudi nekaj obetavnih aplikacij.

Delo na odseku lahko razdelimo na nekaj različnih področij, ki so med seboj pogosto tematsko povezana, in potekajo v okviru dveh programskih skupin: **Dinamika kompleksnih nanosnovi** ter **Svetloba in snov**.

Ultrahitro elektronska dinamika v koreliranih sistemih

Na področju relaksacijskih procesov v močno koreliranih elektronskih sistemih smo raziskovali dinamiko fotovzbujenih elektronov v različnih močno koreliranih sistemih s femtosekundno časovno ločljivo spektroskopijo. Namen teh raziskav je pridobiti dodatne informacije o nizkoenergijskih eksitacijah v teh materialih, ki niso dostopne s klasičnimi spektroskopskimi metodami, in dodatno razumevanje neravnovesnih procesov ter razvijati samo spektroskopsko metodo.

Kot pomemben prispevek k razumevanju neravnovesnih procesov v močno koreliranih elektronskih sistemih velja omeniti teoretično analizo fenomenološkega modela Rothwarfa in Taylorja (RT), ki opisuje relaksacijske procese v sistemih z nizkoenergijsko režo v spektru enodelčnih eksitacij. Izpeljali smo analitične rešitve RT modela v limitah močnega in šibkega fononskega ozkega grla ter analizirali rešitve pri različnih začetnih pogojih (temperatura, jakost vzbujanja itd.). Primerjava modela z eksperimentalnimi rezultati je pokazala, da lahko z modelom fononskega ozkega grla opišemo rezultate tako na klasičnih kot tudi na kupratnih supeprevodnikih. Delo je bilo objavljeno v *Physical Review Letters* 95(2005), 147002.

Drugi pomemben rezultat je določitev nanometrsked dinamične nehomogenosti v superprevodnih kupratih z ultrahitro optično spektroskopijo. Pokazali smo, da je velikost elektronskih nehomogenosti primerljiva s koherentno razdaljo pri temperaturi prehoda v superprevodno fazo. Rezultat je zelo pomemben za razumevanje pojave superprevodnosti v kupratih, hkrati pa delo nakazuje na možnost uporabe femtosekundne optične spektroskopije za določitev dimenzije samourejnih dinamičnih nanostruktur v različnih sistemih. Rezultati analize so bili potrjeni tudi s primerjavo z rezultati drugih metod, ki določajo velikost nehomogenosti na nanometrski ravni. Delo je bilo objavljeno v *Physical Review Letters* 94(2005), 207001.

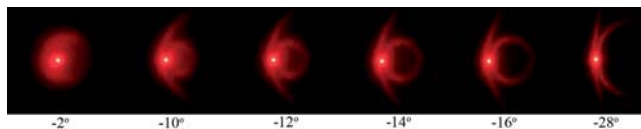
Z ultrahitro optično spektroskopijo smo nadaljevali raziskovanje relaksacij v visokotemperaturnem superprevodniku $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$, kjer smo se osredinili na vpliv jakosti vzbujanja na potek relaksacij. Pri meritvah smo za vzbujanje uporabljali visokoenergijske laserske sunke iz laserskega ojačevalnika, kar nam je omogočilo študij dinamike v območju intenzitet štirih redov velikosti. Tako lahko primerjamo relaksacijo za primer majhnih vzbujanj s tistimi v močno vzbujenem sistemu. Energija svetlobnih sunkov iz laserskega ojačevalnika je namreč zadostna, da uniči superprevodnost. Pri nadkritičnih temperaturah pa lahko preučimo vpliv jakosti vzbujanja na relaksacijo preko energijske psevdoreže.

Glavna opažanja pri študiju dinamike fotovzbujenih elektronov v sistemih s težkimi fermioni smo nedavno razložili z elektronsko-fononsko termalizacijo z zmanjšano verjetnostjo sipanja v bližini Fermijeve energije. Kljub splošnemu ujemanju pa je bilo nekaj opažanj nepojasnjenih. Po drugi strani pa je velika podobnost rezultatov s tistimi pri superprevodnikih



Vodja:

prof. dr. Dragan D. Mihailović



Slika 1: Holografsko sipanje, ki ga opazimo pri različnih kotih vpadne svetlobe na polimerno dispergiranim tekočem kristalu
Objavljeno v Applied Physics Letters, 87 (2005), 151101.

Raziskovali smo različne vidike neravnovesnih pojavov v superprevodnikih. Z analizo fotoinducirane dinamike klasičnih in kupratnih superprevodnikov smo pokazali, da v obeh razredih dinamiko relaksacije določa fononsko ozko grlo. Po drugi strani pa analiza balističnega transporta fononov pri višjih temperaturah kaže na prisotnost intrinzične nehomogenosti na nanometrski skali. Pokazali smo, da je le-ta posledica strukturne nestabilnosti zaradi kombinacije Jahn-Tellerjevega efekta in močne odbojne coulombske interakcije.

pokazala na drugo možno interpretacijo. Da bi to raziskali, smo opravili meritve temperaturne in intenzitetne odvisnosti elektronske dinamike v sistemu s težkimi fermioni YbAgCu₄ in izolatorju Kondo SmB₆. Dobro ujemanje s fenomenološkim modelom Rothwarfa in Taylorja kaže na to, da relaksacijsko dinamiko v širokem razponu sistemov s težkimi fermioni določa obstoj hibridizacijske reže, ki je šibko temperaturno odvisna. Delo je bilo objavljeno v *Physical Review Letters* 96 (2006), 037401.

Teoretične raziskave na nanoskopski skali

Nadaljevali smo raziskave modela plina na mreži s privlačno anizotropno Jahn-Tellerjevo interakcijo in nasprotujočo izotropno odbojno Coulombovo interakcijo z metodo Monte-Carlo. Bolj natančno smo raziskali vpliv robnih pogojev in lastnosti pri večjih povprečnih gostotah delcev. Ugotovili smo, da se vrzeli vedejo podobno kot delci, le vpliv robnih pogojev na karakteristično temperaturo fazne separacije je znatnejši pri večjih povprečnih gostotah. Delo je bilo objavljeno v *Physical Review Letters* 94 (2005), 147003.

Izpeljali smo analitični izraz za magnetizacijo in longitudinalno prevodnost za kovinske nanonžice v magnetnem polju. Ujemanje energij nivojev, ki so posledica lokalizacije, in energij nivojev, ki so posledica kvantizacije v magnetnem polju, privede do močno ojačanih kvantnih oscilacij pri resonančnih gostotah magnetnega polja. Delo je bilo objavljeno v *Physical Review Letters* 95 (2005), 076601.

Nanovevke in nanomateriali

Na odseku smo nadaljevali raziskovanje enodimenzionalnih sistemov prehodna kovina-halogen-halogen. Izmerili smo električne transportne lastnosti nanožičk Mo₆S₃I₆, ki so bile stisnjene v tabletko. Pokazali smo, da lahko pri sintetiziranem materialu kontrolirano spremenimo električne lastnosti s pregrevanjem. Z rekristalizacijo nanožičk Mo₆S₃I₆ smo izboljšali

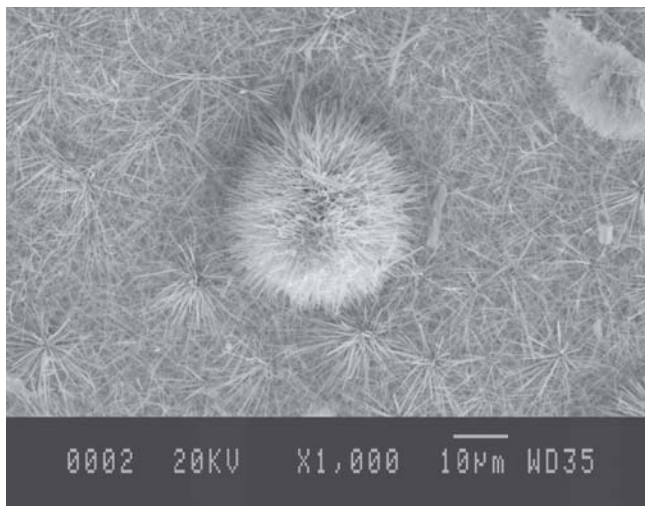
stopnjo čistosti materiala, z optimizacijo same sinteze nanožičk Mo₆S₃I₆ pa smo dosegli, da jih lahko na teden proizvedemo nekaj 100 g.

Z AFM in STM smo preučevali tudi druge enodimenzionalne materiale prehodna kovina-halogen-halogen s ciljem, da bi zgradili organsko-anorganski sistem. V kratkem času smo pokazali, da lahko na nekatere enodimenzionalne materiale vežemo protein tyroglobulin. Z optimizacijo procesa elektronske litografije nam je uspelo izdelati majhna vezja, ki jih bodo v prihodnje uporabljali za merjenje posameznih nanožic in pa tudi organsko-anorganskih sistemov.

Elektronska dinamika v bioloških sistemih

Pri raziskavah dinamike in lokalizacije naboja v DNA smo nadgradili metodo fotoinducirane infrardeče absorpcije. Poleg uporabe komercialnega FTIR-spektrometra smo zgradili poseben optični sistem za merjenje absorpcije v infrardečem spektralnem območju. Ta sistem nam omogoča spreminjanje časa laserskega vzbujanja od nekaj sekund do nekaj desetink milisekunde in s tem direktno meritev časa trajanja fotoeksitacije. Iz amplitude fotoinduciranega signala, merjenega z FTIR-spektrometrom, smo ocenili čas trajanja fotoeksitacije v DNA na ≥ 1 ms. Direktno meritve so pokazale, da je ta čas še daljši in je med 10 ms in 100 ms. Raziskave smo nadaljevali z merjenjem infrardeče in fotoinducirane absorpcije sintetskih homopolimerov (DNA-verig, sestavljenih samo z A-T ali samo z G-C-pari). Ker so razpoložljive količine tega materiala omejene, smo morali eksperimentalno metodo prilagoditi merjenju desetkrat manjših količin materiala. To smo izvedli brez bistvenega zmanjševanja občutljivosti metode. Nasprotno od naravne DNA, ki je naključno zaporedje baznih parov, so homopolimeri mnogo bolj urejen sistem. Zato pri homopolimerih pričakujemo drugačno (predvidoma hitrejšo) dinamiko elektronskih eksitacij.

Drugi del raziskav smo namenili študiju vpliva zlaganja posamičnih gradnikov DNA - mononukleotidov na njihov optični spekter. Optični spekter vsakega kromoforja je sestavljen iz vrhov, ki pripadajo določenim dipolarnim prehodom med molekulskimi nivoji kromoforja. Ko se kromofor znajde v okolici, s katero interagira, se ti prehodi spremenijo tako po intenziteti kot po položaju na energijski osi. Iz teh sprememb lahko sklepamo o moči in naravi interakcije kromoforjev v določeni strukturi. Pri DNA smo merili optične spektre mononukleotidov ter enojnih in dvojnih vijačnic homopolimerov. Odkrili smo, da je učinek zlaganja mononukleotidov dovolj močan tudi pri enojni vijačnici in da mononukleotidi, zloženi v enojno vijačnico, kažejo kolektiven efekt. Ker zlaganje v enojno ali dvojno vijačnico različno vpliva na različne prehode (ene ojača druge pa priduši), smo pri merjenju novijačnic homopolimerov lahko odkrili do sedaj eksperimentalno neopažene prehode v nizkoenergijskem delu spektra.



Slika 2: Rekristalizirane nanožičke Mo₆S₃I₆

V drugi programski skupini *Svetloba in snov* smo dali poudarek interdisciplinarnim raziskavam interakcij svetlobe s snovjo in izkoriščanju le-teh za raziskave in uporabo na različnih področjih.

Mehka snov

Z magneto-optično pinceto smo preučevali vedenje tekočerkristalnih koloidov. Preliminarni rezultati so pokazali, da močno električno polje laserskega pramena optične pincete močno zmoti ureditev molekul tekočega kristala, zato smo uporabili kombinirano magneto-optično pinceto. Velika prednost take postavitve je majhno magnetno polje, ki ga uporabimo med meritvijo, saj je premajhno, da bi vplivalo na tekoči kristal. Izmerili smo krajevno odvisnost sile med dvema mikrometrskima superparamagnetnima delcema, ki je zaradi elastičnih deformacij tekočega kristala dolgega dosega. S kombinacijo dinamičnih in statičnih meritev smo določili krajevno odvisnost efektivnega koeficienta upora in ugotovili, da je le-ta neodvisen od medsebojne oddaljenosti kroglic, razen za izredno majhne razmike (400 nm med površinama kroglic).

V sodelovanju z Inštitutom za eksperimentalno fiziko Univerze na Dunaju smo nadaljevali raziskave uklonskih lastnosti debelih transmisivskih mrežic H-PDLC. Večina dela je bila osredinjena na optimizacijo procesa formiranja mrežice na osnovi trikomponentne mešanice polimernih in tekočerkristalnih materialov. Analizirali smo vpliv električnega polja in temperature na uklonske lastnosti mrežic z visoko stopnjo presežne modulacije. Z meritvami nevtronskega sipanja hladnih nevtronov v SANS (raziskovalni center GKSS, Gesthacht, Nemčija) smo pokazali, da je fotonevtronski pojav v mrežicah H-PDLC dosti večji kot v vseh doslej analiziranih holografskih materialih. Izvedli smo tudi prvo sistematično študijo pojava holografskega sipanja v H-PDLC-mediju.

V sodelovanju z Brown University (Providence, ZDA) smo preučevali elektrooptične lastnosti holografskih polimerno dispergiranih tekočih kristalov (H-PDLC). Analizirali smo elektrooptični odziv v planarni konfiguraciji zunanjega električnega polja. Raziskovali smo uklonske in dinamične lastnosti fotonovskih kvazikristalov na osnovi polimerov in tekočih kristalov. Ugotovili smo, da imajo naključne faze zapisovalnih žarkov različne uklonske maksimume in zelo različne elektrooptične odzivne lastnosti. Z dinamičnim sipanjem svetlobe smo pokazali, da ima disperzija kolektivnih fluktuacij direktorskega polja v periodični in kvaziperiodični polimerni matriki pasovno strukturo, analogno fonoskim in elektronskim pasovom v kristalih.

S tehniko površinskega podvajanja optične frekvence (S-SHG) smo raziskovali preklopne lastnosti tankih plasti feroelektričnega tekočerkristalnega polimera (FLCP). Tovrstne plasti so obetaven nov koncept izdelave orientacijskih plasti v tehnologiji LCD, razumevanje njihovega delovanja pa je sedaj še zelo nepopolno. Analizirali smo vpliv zunanjega polja na SHG-signal s tankih plasti FLCP ter preučevali dinamiko SHG-odziva ob preklopu polja. Omenjene raziskave potekajo v sodelovanju z Univerzo Chalmers & Gothenburg na Švedskem.

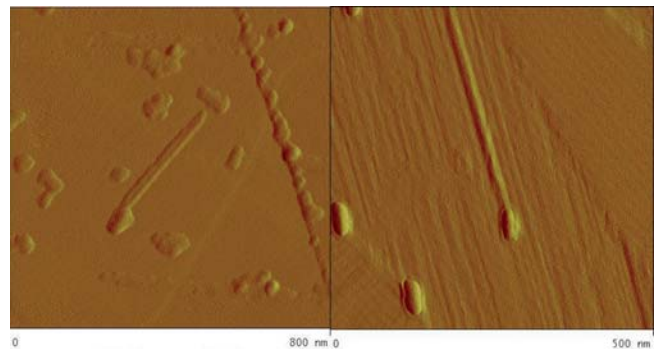
V sodelovanju z Univerzo v Anconi, Italija, smo nadaljevali raziskave procesa spontanega formiranja kolumnarnih agregatov v vodnih raztopinah derivatov gvanozina. Delo pri tej problematiki smo v letu 2005 preusmerili na raziskave površinske agregacije gvanozin 5'-monofosfata (GMP) na trdnih podlagah, zlasti na sljudi in siliciju. Raziskave so zajemale strukturno analizo z mikroskopom na atomsko silo (AFM), izvedli pa smo tudi preliminarno analizo površinskih nanosov z nelinearno optično tehniko seštevanja frekvenc (SFG, AMOLF, Amsterdam, Nizozemska) in ozkokotnega rentgenskega sipanja pri majhnih vpadnih kotih (GISAXS, Elettra, Trst, Italija).

Biološki sistemi

V preteklem letu smo nadaljevali raziskave proteinov citoskeleta (aktin) in pripadajočih molekularnih motorjev. Izpopolnili in nadgradili smo optično pinceto, ki nam sedaj omogoča merjenje v večjem obsegu sil, in začeli mikroeološke meritve proteinskih mrež.

Nelinearna optika

V laboratoriju za nelinearno optiko študiramo nove materiale in njihovo medsebojno delovanje z lasersko svetlobo. Posebej nas zanimajo materiali, ki bi lahko omogočili nove načine uporabe svetlobe v optičnih pomnilnikih, procesorjih in komunikacijah. Zanimajo nas tudi kompaktni laserski izviri, ki uporabljajo nelinearno optiko za pretvorbo spektralnega območja delovanja sedanjih Nd:YAG-laserjev. Vse to so pomembna področja raziskav v moderni optoelektroniki. V sodelovanju s Fotono, d. d., in z National Institute for Materials Science v Tsukubi na



Slika 3: Posnetek s tipalnim mikroskopom: nanožičke MoSI, funkcionalizirane s tiroglobulinom. Proteini se pripenjajo na konce nanožičk s kovalentno vezjo.

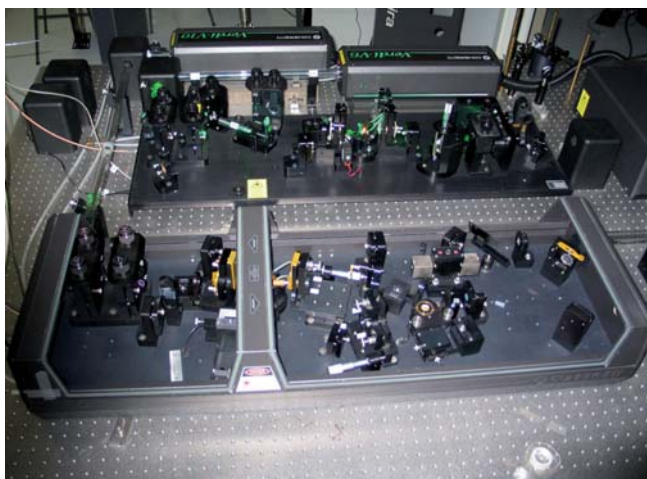
Japonskem študiramo nelinearne optične lastnosti z Mg dopiranih kristalov LiTaO_3 z umetno narejeno domensko strukturo. Ti kristali so primerni za nelinearno pretvorbo svetlobe Nd:YAG-laserja v očem varno področje pri valovni dolžini 1550 nm.

Biomedicinska optika

Raziskovali smo zlasti možnost uporabe tehnike sunkovne fototermalne radiometrije (SFTR) za optično profilometrijo in tomografijo žilnih struktur v človeški koži, ki bi lahko pomembno izboljšala razumevanje laserske terapije ognjenih znamenj (nevus flameus). Razvili smo originalen numerični algoritem za robustno reševanje inverznega problema rekonstrukcije induciranih temperaturnih profilov iz zajetih radiometričnih signalov. Na tej osnovi smo izdelali numerično simulacijo celotnega postopka in nato raziskali vpliv parametrov merskega sistema (tehnologija infrardečega detektorja, spektralni pas in frekvenca zajemanja signala, izbor učinkovitega absorpcijskega koeficienta) na kvaliteto in zanesljivost rekonstrukcije temperaturnih profilov v koži. Pri tem smo uporabili tudi numerični model optičnega in termalnega transporta na podlagi biopsije ognjenega znamenja.



Slika 4: Tipalni mikroskop Dimension 3000, nabavljen iz sredstev ESRR, je najnovejši v Sloveniji. Omogoča atomsko ločljivost v kombinaciji z zelo prijazno uporabnostjo.



Slika 5: Coherentov laserski sistem, ki ga uporabljamo za vir zelo kratkih svetlobnih sunkov (<100 fs). Valovna dolžina svetlobe je na rdeči meji vidnega spektra pri 800 nm. V ozadju je laserski oscilator, ki izkorišča Kerrov pojav za stabilno sunkovno delovanje pri frekvenci 80 MHz z energijami sunkov nekaj nanodžulov. V ospredju je prikazan laserski ojačevalnik (REGA), ki ojača posamezne sunke vse do nekaj džulov pri ustrezno nižji frekvenci sunkov (do 300 kHz). Skrajno zadaj sta vidna dva črpalna laserja.

V sodelovanju z Beckman

Laser Institute na Kalifornijski univerzi v Irvineu (UCI), ZDA, smo delovanje metode in napovedane odvisnosti tudi praktično preverili v sistematičnih meritvah na živalskem modelu in pacientih prostovoljcih. Pokazali smo tudi, da je za natančnejše delovanje metode SFTR potrebno temperaturno stabilizirati infrardeči objektiv.

V sodelovanju s Kliničnim centrom Ljubljana (Oddelek za plastično kirurgijo in opekline) smo izvajali klinične študije laserske terapije kožnih obolenj, zlasti ognjenih znamenj in keloidnih brazgotin, tudi z namensko razvitim prototipom dvovalovnega laserskega sistema z dinamičnim kriogenskim hlajenjem (Fotona, d. d., Ljubljana).

Nove eksperimentalne metode

Razvili smo tehnologijo za magnetno manipulacijo superparamagnetnih koloidov in na njeni osnovi izdelali (delujoči) prototip. Namen razvoja je bil nadgradnja obstoječe optične pincete in razširitev njene uporabnosti. Novi sistem omogoča izvedbo eksperimentov, ki jih je z optično pinceto težko ali celo ni mogoče izvesti. Magnetni sistem sestavlja sklop treh parov Helmholtzovih tuljav, šestkanalni precizni računalniško krmiljeni tokovni izvir in programska oprema. Vse skupaj tvori celoto, ki omogoča zelo fleksibilno generiranje časovno spreminjajočih magnetnih polj v širokem razponu parametrov. Posebna odlika sistema je, da lahko s spreminjanjem parametrov ustvarimo tako privlačne kot odbojne interakcije med koloidnimi delci, kar je pri nekaterih

eksperimentih nepogrešljivo. Magnetni sistem je bil uporabljen in preizkušen pri študiju meddelčnih interakcij in strukturnih sil med koloidnimi delci v tekočih kristalih. Ker magnetni sistem ne vpliva na strukturo tekočega kristala, smo lahko mnogo bolj zanesljivo in natančneje karakterizirali meddelčne potenciale, kot bi to dosegli z uporabo optične pincete. Magnetni sistem je zaradi svojih posebnih lastnosti zelo primeren tudi za raziskave bioloških vzorcev.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. Ellabban, M. A., Fally, M., Uršič, Hana, Drevenšek Olenik, Irena, Holographic scattering in photopolymer-dispersed liquid crystals. Appl. Phys. Lett., 87(2005), 151101-1-3
2. Aleksandrov, A. S., Kabanov, Viktor V., Magnetic quantum oscillations in nanowires. Phys. Rev. Lett., 95(2005), 076601-1-076601-4
3. Kabanov, Viktor V., Demšar, Jure, Mihailović, Dragan, Kinetics of a superconductor excited with a femtosecond optical pulse. Phys. Rev. Lett., 95(2005), 147002-1-147002-4

4. Mertelj, Tomaž, Kabanov, Viktor V., Mihailović, Dragan, Charged particles on a two-dimensional lattice subject to anisotropic Jahn-Teller interactions. *Phys. Rev. Lett.*, 94(2005), 147003-1-147003-4
5. Mihailović, Dragan, Optical experimental evidence for a universal length scale for the dynamic charge inhomogeneity of cuprate superconductors. *Phys. Rev. Lett.*, 94(2005), 207001-1-207001-4
6. Remškar, Maja, Mrzel, Aleš, Jesih, Adolf, Kovač, Janez. New composite $\text{MoS}_2\text{-C}_{60}$ crystals. *Adv. Mater. (Weinh.)*, 17(2005), 911-914
7. Stenovec, Matjaž, Poberaj, Igor, Kref, Marko, Zorec, Robert. Concentration-dependent staining of lactotroph vesicles by FM 4-64. *Biophys. J.*, 88(2005)4, 2607-2613
8. Wong, Alan, Ramsey, Ida, Spindler, Lea, Wu, Gang, Disodium guanosine 5'-monophosphate self-associates into nanoscale cylinders at pH 8: a combined diffusion NMR spectroscopy and dynamic light scattering study. *J. Am. Chem. Soc.*, 127(2005)19, 6990-6998
9. Clemen, Anabel, Vilfan, Mojca, Jaud, Johann, Zhang, Junshan, Bärmann, Michael, Rief, Matthias, Force-dependent stepping kinetics of myosin-V. *Biophys. J.*, 88(2005), 4402-4410

Patent

1. Marko Kref, Sonja Grilc, Igor Poberaj, Helena Chowdhury Haque, Robert Zorec: Postopek za evaluacijo deleža hibridnih celic in celičnih izdelkov s konfokalno mikroskopijo in avtoklavabilna elektrofuzijska kamrica : Patent št. 21661: Ljubljana, Urad za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 20148953]

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Delovni sestanek skupine mednarodnega projekta DESYGN-IT, Bled, Slovenija, 15. 9. – 16. 9. 2005
2. Delovni sestanek skupine mednarodnega projekta NANOTEMP, Bled, Slovenija, 20. 9. – 21. 9. 2005
3. SLO-NANO 2005 : IV. simpozij o znanosti in tehnologiji nanomaterialov v Sloveniji, Ljubljana, Slovenija, 24.–25. 10. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. A. S. Aleksandrov, Viktor V. Kabanov: Magnetic quantum oscillations in nanowires. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 95, str. 076601-1-076601-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19191847]
2. Anabel Clemen, Mojca Vilfan, Johann Jaud, Junshan Zhang, Michael Bärmann, Matthias Rief: Force-dependent stepping kinetics of myosin-V. *Biophys. j.*, Vol. 88, str. 4402-4410, 2005. [COBISS.SI-ID 19059239]
3. Marjetka Conradi, Mojca Čepič, Martin Čopič, Igor Muševič: Test of clock model in ellipsometric study of thin and thick free-standing films of an antiferroelectric liquid crystal. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, Vol. 72, str. 051711-1-051711-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19560999]
4. Uroš Cvelbar, Miran Mozetič, Igor Poberaj, Dušan Babič, Andre Ricard: Characterization of hydrogen plasma with a fiber optics catalytic probe. *Thin solid films*, 475, str. 12-16, 2005. [COBISS.SI-ID 1803876]
5. M. A. Ellabban, M. Fally, Hana Uršič, Irena Drevenšek Olenik: Holographic scattering in photopolymer-dispersed liquid crystals. *Appl. phys. Lett.*, 87, str. 151101-1-3, 2005. [COBISS.SI-ID 1865060]
6. D. Haertle, Mojca Jazbinšek, Germano Montemezzani, Peter Günter: Nonlinear optical coefficients and phase-matching conditions in $\text{Sn}_2\text{P}_2\text{S}_6$. *Opt. express*, Vol. 13, str. 3765-3776, 2005. [COBISS.SI-ID 19084327]
7. Muneaki Hase, Kunie Ishioka, Jure Demšar, Kiminori Ushida, Masahiro Kitajima: Ultrafast dynamics of coherent optical phonons and nonequilibrium electrons in transition metals. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 184301-1-184301-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19020071]
8. Abdou Hassani, M. Tokumoto, Polona Umek, Daniel Vrbanič, Miran Mozetič, Dragan Mihailović, Peter Venturini, Stane Pejovnik: Selective etching of metallic single-wall carbon nanotubes with hydrogen plasma : A. Hassani ... [et al.]. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 278-281, 2005. [COBISS.SI-ID 18842663]
9. Abdou Hassani, Madoka Tokumoto, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović, H. Kataura: Structural and mechanical properties of $\text{MoS}_2\text{-I}_3$ nanotubes and $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_3$ nanowires. *Physica, E, Low-dimens. syst. nanostruct.*, Vol. 29, str. 684-688, 2005. [COBISS.SI-ID 19583783]
10. L. Joly-Pottuz, F. Dassenoy, J. M. Martin, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović, W. Vogel, G. Montagnac: Tribological properties of Mo-S-I nanowires as additive in oil. *Tribol. Lett.*, Vol. 18, no. 3, str. 385-393, 2005. [COBISS.SI-ID 26605061]
11. Viktor V. Kabanov, A. S. Alexandrov: Vortex matter in the charged Bose liquid at absolute zero. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 71, str. 132511-1-132511-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19007271]
12. Viktor V. Kabanov, Jure Demšar, Dragan Mihailović: Kinetics of a superconductor excited with a femtosecond optical pulse. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 95, str. 147002-1-147002-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19318823]
13. Viktor V. Kabanov, Klemen Žagar, Dragan Mihailović: Electric conductivity of inhomogenous two-component media in two dimensions. *J. exp. theor. phys. (Print)*, Vol. 127, str. 809-816, 2005. [COBISS.SI-ID 19043367]
14. Primož Kušar, Jure Demšar, Dragan Mihailović, Sunji Sugai: A systematic study of femtosecond quasiparticle relaxation processes in $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, Vol. 72, str. 014544-1-014544-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19168807]
15. Anton Meden, Alojz Kodre, Jana Padežnik Gomilšek, Iztok Arčon, Igor Vilfan, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Atomic and electronic structure of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_3$ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, 16, str. 1578-1583, 2005. [COBISS.SI-ID 411387]
16. Tomaž Mertelj, Viktor V. Kabanov, Dragan Mihailović: Charged particles on a two-dimensional lattice subject to anisotropic Jahn-Teller interactions. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 94, str. 147003-1-147003-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18977575]
17. Dragan Mihailović: Optical experimental evidence for a universal length scale for the dynamic charge inhomogeneity of cuprate superconductors. *Phys. rev. Lett.*, Vol. 94, str. 207001-1-207001-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19043623]
18. Kenji Mizoguchi, Masato Takei, Hirokazu Sakamoto, Tohru Kawamoto, Madoka Tokumoto, Aleš Omerzu, Dragan Mihailović: Uniaxial strain study in purely organic ferromagnet $\alpha\text{-TDAE-C}_{60}$ - mechanism and structure. *Polyhedron*, Vol. 24, str. 2173-2175, 2005. [COBISS.SI-ID 19583527]
19. Miran Mozetič, Uroš Cvelbar, Alenka Vesel, Andre Ricard, Dušan Babič, Igor Poberaj: A diagnostic method for real-time measurements of the density of nitrogen atoms in the postglow of an Ar-N₂ discharge using a catalytic probe. *J. appl. phys.*, Vol. 97, str. 103308-1-103308-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19086887]
20. Aleš Mrzel, Janez Kovač, Maja Remškar, Adolf Jesih, Dragan Mihailović: New $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{Se}_2\text{I}_6$ (x=0.05) nanowires. *Synth. met.*, Vol. 153, str. 309-312, 2005. [COBISS.SI-ID 19527463]

21. Valeria Nicolosi, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Joe McCauley, Seán O'Flaherty, Cormac McGuinness, Giuseppe Compagnini, Dragan Mihailović, Dragan Mihailović, Werner J. Blau, Jonathan N. Coleman: Solubility of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_{4,5}$ nanowires in common solvents : a sedimentation study. *J. phys. chem., B Condens. mater. surf. interfaces biophys.*, Vol. 109, str. 7124-7133, 2005. [COBISS.SI-ID 18996263]
22. Valeria Nicolosi, Daniel Vrbanič, Aleš Mrzel, Joe McCauley, Seán O'Flaherty, Dragan Mihailović, Werner J. Blau, Jonathan N. Coleman: Solubility of $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_{4,5}$ nanowires. *Chem. Phys. Lett.*, Vol. 401, str. 13-18, 2005. [COBISS.SI-ID 18680871]
23. Maja Remškar, Aleš Mrzel, Adolf Jesih, Janez Kovač: New composite $\text{MoS}_2\text{C}_{60}$ crystals. *Adv. mater. (Weinh.)*, Vol. 17, str. 911-914, 2005. [COBISS.SI-ID 18993191]
24. Matjaž Stenovec, Igor Poberaj, Marko Kreft, Robert Zorec: Concentration-dependent staining of lactotroph vesicles by FM 4-64. *Biophys. j., Letn.* 88, št. 4, str. 2607-2613, 2005. [COBISS.SI-ID 19186649]
25. Matija Strlič, Vid Simon Šelih, Jana Kolar, Drago Kočar, Boris Pihlar, Roman Ostrowski, Jan Marczak, Marek Strzelec, Marko Marinček, Tapani Vuorinen, Leena Sisko Johansson: Optimisation and on-line acoustic monitoring of laser cleaning of soiled paper. *Appl. phys., A, Mater. sci. process. (Print)*, Vol. 81, no. 5, str. 943-951, 2005. [COBISS.SI-ID 26905605]
26. Nataša Vaupotič, Martin Čopič: Polarization modulation instability in liquid crystals with spontaneous chiral symmetry breaking. *Phys. rev., E Stat. phys. plasmas fluids relat.*, 72, str. 031701-1-031701-4, 2005. [COBISS.SI-ID 14238728]
27. Wim Verkrusse, Boris Majaron, Bernard Choi, J. Stuart Nelson: Combining singular value decomposition and a non-negative constraint in a hybrid method for photothermal depth profiling. *Rev. sci. instrum.*, Vol. 76, str. 024301-1-024301-6, 2005. [COBISS.SI-ID 18787367]
28. Alan Wong, Ida Ramsey, Lea Spindler, Gang Wu: Disodium guanosine 5'-monophosphate self-associates into nanoscale cylinders at pH 8: a combined diffusion NMR spectroscopy and dynamic light scattering study. *J. Am. Chem. Soc.*, Vol. 127, no. 19, str. 6990-6998, 2005. [COBISS.SI-ID 9783574]
29. Marko Žumer, Vincenc Nemanič, Bojan Zajec, Maja Remškar, Mihaela Ploscaru, Damjan Vengust, Aleš Mrzel, Dragan Mihailović: Field emission of point-electron source $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_6$ nanowires. *Nanotechnology (Bristol)*, Vol. 16, str. 1619-1622, 2005. [COBISS.SI-ID 19115559]
7. Mihaela Ploscaru, Marko Uplaznik, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Saša Jenko, Dušan Turk, Damjan Vengust, Dragan Mihailović: Self-assembly of gold particles to MoS_2I_x nanowires ends. *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials(AIP conference proceedings, 786)*, Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 374-377. [COBISS.SI-ID 19408679]
8. M. Rangus, Aleš Omerzu, Aleš Mrzel, Damjan Vengust, Dragan Mihailović: Magnetic properties of nanometer-sized particles of the superconductor $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$. *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials(AIP conference proceedings, 786)*, Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 378-381. [COBISS.SI-ID 19408935]
9. Lea Spindler, F. Federiconi, Paolo Mariani, Irena Drevenšek Olenik, Martin Čopič, Matija Tomšič, Andrej Jamnik: Melting of self-assembled columnar aggregates formed in aqueous solutions of deoxy- and guanosine 5'-monophosphate : [presented at 20th International Liquid Crystal Conference , Ljubljana, 2004]. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, 435, str. 1-12, 2005. [COBISS.SI-ID 1844836]
10. Verner K. Thorsmølle, Richard D. Averitt, Jure Demšar, D. L. Smith, A. J. Taylor, X. Chi, A. P. Ramirez: Exciton dynamics in pentacene and tetracene studied using optical pump-probe spectroscopy. *Ultrafast phenomena XIV : proceedings of the 14th International Conference, Niigata, Japan, July 25-30, 2004(Springer series in chemical physics, 79)*, Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, 269-271. [COBISS.SI-ID 18381607]
11. Marko Uplaznik, Boštjan Berčič, J. Strle, Mihaela Ploscaru, M. Rangus, Aleš Mrzel, Peter Panjan, Damjan Vengust, Boštjan Podobnik, Dragan Mihailović: The influence of annealing on transport properties of MoS_2 nanowires. *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials(AIP conference proceedings, 786)*, Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 370-373. [COBISS.SI-ID 19408423]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Matevž Tomaževič, Uroš Ahčan, Boris Majaron: Zdravljenje keloidnih in hipertrofičnih brazgotin z laserjem. *Zbornik predavanj, Interdisciplinarno strokovno srečanje in učna delavnica Obravnava brazgotin na roki, Maribor, 25. oktobra 2005, Zvezdana Sužnik, ur., Maribor, Splošna bolnišnica, 2005, str. 45-56.* [COBISS.SI-ID 19574311]

Strokovni članek

1. Mojca Vilfan: Manipulacija molekularnih motorjev z optično pinceto. *Obz. mat. fiz., Letn.* 52, št. 4, str. 97-108, 2005. [COBISS.SI-ID 19287335]

Poljudna članka

1. Irena Drevenšek Olenik: Verižni eksperiment. *Presek, Letn.* 32, št. 4, str. 24-25, 2004/2005. [COBISS.SI-ID 13373529]
2. Dragan Mihailović: Nekaj presenetljivo univerzalnih ugotovitev : odmevnost in ocejvanje znanosti. *Delo (Ljubl.)*, Let. 47, št. 114, str. 16, 19. maj 2005. [COBISS.SI-ID 593228]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Matija Avsec, Alenka Mertelj, Irena Drevenšek Olenik, Aleš Mrzel, Martin Čopič: Viscoelastic properties of nematic- MoS_2 nanotubes mixtures : [presented at 20th International Liquid Crystal Conference , Ljubljana, 2004]. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, 435, str. 163-172, 2005. [COBISS.SI-ID 1845092]
2. Robert Blinc, Peter Jeglič, Tomaž Apih, Pavel Cevc, Aleš Omerzu, Denis Arčon: Magnetic properties of TDAE-C_{60} . *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials(AIP conference proceedings, 786)*, Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 29-32. [COBISS.SI-ID 19407399]
3. Jure Demšar, Richard D. Averitt, A. J. Taylor, Viktor V. Kabanov: Cooper pair breaking dynamics in MgB_2 using optical-pump terahertz-probe spectroscopy. *Ultrafast phenomena XIV : proceedings of the 14th International Conference, Niigata, Japan, July 25-30, 2004(Springer series in chemical physics, 79)*, Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, 726-728. [COBISS.SI-ID 18381351]
4. Irena Drevenšek Olenik, Martin Čopič, M. E. Sousa, Suraj P. Gorkhali, Gregory Philip Crawford: Optical diffractiob properties of polymer dispersed liquid crystals switched by interdigitated electrodes : [presented at 20th International Liquid Crystal Conference , Ljubljana, 2004]. *Mol. cryst. liq. cryst. (Phila. Pa. : 2003)*, 438, str. 251-261, 2005. [COBISS.SI-ID 1845348]
5. Byungjo Jung, Bernard Choi, Boris Majaron, J. Stuart Nelson: Effects of lens housing temperature on subsurface temperature profiling using pulsed photothermal radiometry. *Photonic therapeutics and diagnostics : 22-25 January 2005, San Jose, California, USA(Progress in biomedical optics and imaging, vol. 6)(Proceedings of SPIE, v. 5686)*, Bellingham, SPIE, cop. 2005, str. 7-13. [COBISS.SI-ID 19504167]
6. Boris Majaron, Matija Milanič, Bernard Choi, J. Stuart Nelson: Selecting optimal radiation detector for temperature depth profiling in human skin using pulsed photothermal radiometry : presented at 13th ICPPP International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena, 5-8 July, 2004, Rio de Janeiro, Brazil. *J. phys., IV (Les Ulis)*, Vol. 125, str. 737-739, 2005. [COBISS.SI-ID 18386215]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v

monografski publikaciji

1. Dragan Mihailović, Viktor V. Kabanov: Dynamic inhomogeneity, pairing and superconductivity in cuprates. *Superconductivity in complex systems(Structure and bonding, 114)*, Karl Aleksander Müller, ur., A. Bussmann-Holder, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 2005, str. 331-364. [COBISS.SI-ID 19146279]

Patentna prijava

1. Vincenc Nemanič, Marko Žumer, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Dragan Mihailović: Use of quasi-one-dimensional transition metal ternary compounds and quasi-one-dimensional transition metal chalcogenide compounds as electron emitters : patentna prijava št.03766800.1-2208-SI030027: Rijswijk, Netherland, European Patent Office, 2005. [COBISS.SI-ID 18908455]

Doktorsko delo

1. Damjan Dvoršek: The influence of excitation conditions on the femtosecond relaxation dynamics in highly correlated systems (Vpliv pogojev vzbujanja na femtosekundno relaksacijsko dinamiko v močno koreliranih sistemih) (Dragan Mihailović)

Magistrsko delo

1. Aleš Mrzel: Analiza izvedbe projekta in organizacije "Center odličnosti nanoznanosti in nanotehnologije" na Institutu "Jožef Stefan" : magistrsko delo: Ljubljana, [A. Mrzel], 2005. [COBISS.SI-ID 15997670]

Diplomska dela

1. Miha Mežnar: Fotonski kvazikristali na osnovi polimerov in tekočih kristalov, (Irena Drevenšek Olenik)
2. Matej Pregelj: Meritev energije sidranja tekočega kristala na šibko urejajoči polimerni površini (Martin Čopič, mentor Mojca Vilfan)
3. Dejan Škrabelj: Enodimenzionalna spontana agregacija derivatov gvanozina, (Irena Drevenšek Olenik)
4. Hana Uršič: Optične holografske mrežice na osnovi polimerov in tekočih kristalov (Irena Drevenšek Olenik)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Kontroliranje mezoskopske fazne separacije
COMEPHS; 6. okvirni program; NMP4-CT-2005-517039
prof. dr. E. Liarokapis, National Technical University of Athens, Zografou, Atene, Grčija
prof. dr. Dragan Mihailović
- Načrtovanje, sinteza in rast nanocevk za industrijsko tehnologijo
DESYGN-IT; 6. okvirni program; NMP4-CT-2004-505626
Grace Dempsey, The Provost Fellows and Scholars of the College of the Holy and Undivided Trinity of Queen Elizabeth near Dublin, Dublin, Irska
prof. dr. Dragan Mihailović
- Matrična rast molekularnih nanomaterialov
NANOTEMP; 5. okvirni program; HPRN-CT-2002-00192
dr. Karl S. Coleman, University of Oxford, Inorganic Chemistry Laboratory, Oxford, Velika Britanija
prof. dr. Dragan Mihailović
- Ultrahitri procesi v nizkodimenzionalnih nanomaterialih
NATO Reintegration Grant; PDD (CD)-(EAP.RIG 981425)
dr. F. Pedrazzini, NATO, Public Diplomacy Division, Collaborative Programmes Section, Bruselj, Belgija
doc. dr. Jure Demšar
- Preučevanje procesov v biofizikalni snovi z optično pinceto
NATO Reintegration Grant; PDD (CD)-(EAP.RIG 981424)
dr. F. Pedrazzini, NATO, Public Diplomacy Division, Collaborative Programmes Section, Bruselj, Belgija
dr. Mojca Vilfan
- Holografski elementi na osnovi fotopolimernih tekočerkristalnih materialov
SI-AT/04-05/007
doc. dr. Martin Fally, Institut für Experimentalphysik, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Dinamika lokaliziranih stanj v nizkodimenzionalnih sistemih - od pikosekund do ur
BI-HR/05-06-019
dr. Damir Starešinić, Institut za fiziko, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Jure Demšar
- Spontano urejanje derivatov gvanzozina v vodnih raztopinah
BI-IT/02-05-023
prof. dr. Paolo Mariani, Univerza v Anconi, Ancona, Italija
prof. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Površinska struktura derivatov gvanzozina na trdnih substratih
prof. dr. Paolo Mariani, Facoltà di Scienze, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italija
prof. dr. Irena Drevenšek Olenik
- Elektronska in spinska dinamika v novih molekularnih nanostrukturah
BI-JP/03-04/3
dr. Madoka Tokumoto, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Nanotechnology Research Institute, Ibaraki, Japonska
prof. dr. Dragan Mihailović
- Nehomogena stanja in posebnosti prevodnosti v spojinah
dr. Rinat Mamin, E. K. Zavoisky Physical-Technical Institute, Kazan Scientific Center of Russian Academy of Science, Rusija
doc. dr. Viktor Kabanov
- Dinamika fotovzbujenih elektronov v sistemih s težkimi elektroni
BI-US/05-06-023
dr. Antoinette J. Taylor, Center for Integrated Nanotechnology MST-CINT Mail Stop K756, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, ZDA
doc. dr. Jure Demšar
- Razvoj fototermaalne tehnike za karakterizacijo žilnih obolenj v dermatologiji
BI-US/05-06/022
J. Stuart Nelson, M. D. Ph. D., Beckman Laser Institute and Medical Clinic, University of California, Irvine, CA, ZDA
doc. dr. Boris Majaron

PROGRAMSKI SKUPINI

- Dinamika kompleksnih nanosnovi
prof. dr. Dragan D. Mihailović
- Svetloba in snov
prof. dr. Martin Čopič

PROJEKTI

- Študij biofizikalnih procesov z optično pinceto
prof. dr. Martin Čopič
- Polimerni nanokompoziti
Boštjan Berčič
- Razvoj novih laserskih terapij na žilne nepravilnosti kože
doc. dr. Boris Majaron
- Razvoj sistema za detekcijo laserskih signalov za vodenje protioklepni raket
doc. dr. Igor Poberaj
- Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov
dr. Aleš Mrzel
- Nanoelektronika in naprave za nanotehnologijo
prof. dr. Dragan D. Mihailović
- dr. Paolo Mariani, Università delle Marche, Ancona, Italija: High-pressure scattering experiments on biological systems: a different way to learn about structural and mechanical properties of biomolecules, 22. 9. 2005
- dr. Alenka Mertelj: Multiple scattering in anisotropic systems, 24. 11. 2005
- Matija Milanič, dipl. univ. fiz.: Fizikalno ozadje zdravljenja ognjenih znamenj, 20. 1. 2005
- dr. Aleš Omerzu: Some anomalies in absorption spectra of DNA oligomers, 10. 2. 2005
- Mihaela Ploscaru, dipl. univ. fiz.: $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$ nanowires: properties and possible applications, 14. 4. 2005
- dr. Alberto Riminucci, Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturati, Bologna, Italija: Microstructure and magnetic behaviour of electrodeposited superconducting Pb and PbCo nanowires, 16. 6. 2005
- Dejan Škrabelj, dipl. univ. fiz.: Enodimenzionalna spontane agregacija derivatov gvanzozina, 8. 9. 2005
- dr. Lea Spindler: AFM studies on star-shaped polymers, 29. 9. 2005
- Andrej Tomelj, dipl. univ. fiz.: Izjemne električne in termoelektrične lastnosti sršenov Vespa orientalis, 3. 2. 2005
- Marko Uplaznik, dipl. univ. fiz.: Predstavitev mikroskopije na atomsko silo (AFM) in sorodnih metod, 13. 1. 2005
- prof. Valentin S. Vikhnin, Ioffe Physical-Technical Institute, St. Petersburg, Rusija: The exciton-controlled model of ultrafast light-induced insulator-metal phase transition in vanadium oxide, 17. 11. 2005
- prof. dr. Oliver Wright, Department of Applied Physics, Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Sapporo, Japan: Watching Phonon Wavepackets, 24. 6. 2005
- dr. Roman Yusupov: Optical studies of Cr^{3+} - Cr^{2+} pair center in KZnF_3 crystal as the simplest model of mixed valence systems, 5. 5. 2005
- dr. Roman Yusupov: Unusual surface ferromagnetism of La_2CuO_4 fine particles, 8. 12. 2005

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

Odsečni seminarji

- Matija Avsec, dipl. univ. fiz.: Structure of nematic director field in quasicrystal H-PDLC materials, 21. 4. 2005
- mag. Martin Chambers, F5, IJS: Novel properties of Liquid Single Crystal Elastomers, 1. 2. 05
- dr. Martin Čopič: Holografski kompoziti iz tekočih kristalov in polimerov, 13. 10. 2005
- dr. Fabrice Dassenoy, LTDS, Ecole Centrale de Lyon, Francija: Tribological performances of Mo-S-I nanowires, 25. 6. 2005
- dr. Jure Demšar: Real time studies of nonequilibrium phenomena in heavy electron systems, 15. 12. 2005
- dr. Irena Drevenšek Olenik: Optični holografski materiali na osnovi polimerov in tekočih kristalov, 27. 1. 2005
- dr. Damjan Dvoršek: Vpliv pogojev vzbujanja na femtosekundno relaksacijsko dinamiko v močno koreliranih sistemih, 7. 4. 2005
- dr. Mostafa Ellabban, Department of Experimental Physics, Vienna University, Avstrija: Holographic scattering, 19. 5. 2005
- dr. Christoph Gademaier, National Laboratory of Ultrafast Science, Dipartimento di Fisica, Politecnica di Milano, Italija: Photoexcitation dynamics in Carbon Nanotubes, 22. 12. 2005
- dr. Saša Jenko Kokalj, B. IJS: Revealing the world of proteins: a new opportunity for nanotechnology, 2. 6. 2005
- dr. Viktor Kabanov: Magnetic quantum oscillations in nanowires, 20. 10. 2005
- Klemen Kunstelj, dipl. univ. fiz.: Optično podvajanje frekvenc in urejanje površinskih slojev, 24. 2. 2005
- Primož Kušar, dipl. univ. fiz.: LSCO: Pump - Probe Measurements with high excitations, 9. 6. 2005
- dr. Takashi Kuzaya, Toyota Motor Corporation, Japonska: Toyota's research and vision of the future, 27. 05. 2005
- prof. dr. Wolfgang Lang, Universitaet Wien, Dunaj, Avstrija: Non linear properties of high-Tc superconductors at intense current, 12. 5. 2005
- dr. Boris Majaron: Raziskave prototipnega laserskega sistema za terapijo dermatoloških žilnih obolenj, 26. 5. 2005
- dr. Paolo Mariani, Università delle Marche, Ancona, Italija: High-pressure scattering experiments on biological systems: a different way to learn about structural and mechanical properties of biomolecules, 22. 9. 2005
- dr. Alenka Mertelj: Multiple scattering in anisotropic systems, 24. 11. 2005
- Matija Milanič, dipl. univ. fiz.: Fizikalno ozadje zdravljenja ognjenih znamenj, 20. 1. 2005
- dr. Aleš Omerzu: Some anomalies in absorption spectra of DNA oligomers, 10. 2. 2005
- Mihaela Ploscaru, dipl. univ. fiz.: $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{I}_x$ nanowires: properties and possible applications, 14. 4. 2005
- dr. Alberto Riminucci, Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturati, Bologna, Italija: Microstructure and magnetic behaviour of electrodeposited superconducting Pb and PbCo nanowires, 16. 6. 2005
- Dejan Škrabelj, dipl. univ. fiz.: Enodimenzionalna spontane agregacija derivatov gvanzozina, 8. 9. 2005
- dr. Lea Spindler: AFM studies on star-shaped polymers, 29. 9. 2005
- Andrej Tomelj, dipl. univ. fiz.: Izjemne električne in termoelektrične lastnosti sršenov Vespa orientalis, 3. 2. 2005
- Marko Uplaznik, dipl. univ. fiz.: Predstavitev mikroskopije na atomsko silo (AFM) in sorodnih metod, 13. 1. 2005
- prof. Valentin S. Vikhnin, Ioffe Physical-Technical Institute, St. Petersburg, Rusija: The exciton-controlled model of ultrafast light-induced insulator-metal phase transition in vanadium oxide, 17. 11. 2005
- prof. dr. Oliver Wright, Department of Applied Physics, Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Sapporo, Japan: Watching Phonon Wavepackets, 24. 6. 2005
- dr. Roman Yusupov: Optical studies of Cr^{3+} - Cr^{2+} pair center in KZnF_3 crystal as the simplest model of mixed valence systems, 5. 5. 2005
- dr. Roman Yusupov: Unusual surface ferromagnetism of La_2CuO_4 fine particles, 8. 12. 2005

Druga predavanja na IJS

- Dragan Mihailović, Predstavitelja »Fizika v uporabi; sodelovanje med fiziki IJS in gospodarstvom«, Srečanje predstavnikov gospodarstva na IJS, 18. 11. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Boštjan Berčič, Damjan Dvoršek, Dragan Mihailović, Mihaela Ploscaru, Damjan Vengust, IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, Portorož, Slovenija, 19. - 23. 6. 2005
- Martin Čopič, Mojca Vilfan, 8th European conference on liquid crystals, Sesto, Italija; 27. 2.-4. 3. 2005; (predavanje, 2 posterja)
- Martin Čopič, Mojca Vilfan, 11th International Topical Meeting on Optics of Liquid Crystals, Clearwater, FL, ZDA; 2.-7. 10. 2005; (predavanje, poster)
- Jure Demšar, Dragan Mihailović, Strongly correlated electron materials: Physics and nanoengineering, Optics&Photonics conference, San Diego, CA, ZDA, 31. 7. -4. 8. 2005, (2 vabljeni predavanji)
- Jure Demšar, Andrej Tomelj, 355th WE Heraeus Seminar on Ultrafast dynamics of collective excitations in solids, Heidensee, Nemčija, 10.-16. 9. 2005, (predavanje)
- Irena Drevenšek Olenik, WITZ Meeting "Dynamics of Complex Systems", Dunaj, Avstrija, 17. - 18. 10. 2005 (referat)
- Damjan Dvoršek, Dragan Mihailović, Delovni sestanek skupine mednarodnega projekta DESYGN-IT, Bled, Slovenija, 15. 9. - 16. 9. 2005
- Viktor Kabanov, Dragan Mihailović, Tomaž Mertelj, International conference on Quantum Transport in Synthetic Metals & Quantum Functional Semiconductors, CNR Campus di Bologna, Italija, 3. - 5. 7. 2005 (predavanje, vabljeni predavanje)
- Viktor Kabanov, International Symposium "Inhomogeneous and Strongly Correlated Materials with Novel Functional Properties", Miami Beach, ZDA, 17. - 21. 4. 2005 (predavanje)
- Viktor Kabanov, Klemen Kunstelj, Dragan Mihailović, Aleš Omerzu, Lea Spindler, SLONANO 2005: Simpozij o znanosti in tehnologiji nanomaterialov v Sloveniji, Ljubljana, Slovenija, 24.-25. 10. 2005 (4 predavanja)
- Klemen Kunstelj, 8. evropska konferenca o tekočih kristalih (8th European conference on Liquid Crystals), Sesto, Italija, 27. 2.-4. 3. 2005 (plakat)
- Klemen Kunstelj, 6. konferenca o optičnih tehnikah na površinah in mejnih plasteh (Optics of surfaces and Interfaces OSI VI), Aalborg, Danska, 6. 6.-10. 6. 2005 (plakat)
- Matjaž Lukač, American Society for Laser Medicine and Surgery- Annual Meeting, Orlando, ZDA, 6.-12. 4. 2005
- Matjaž Lukač, European Academy of Dermatology, London, Velika Britanija, 2.-10. 10. 2005
- Boris Majaron, ICONO/LAT 2005, Sankt Peterburg, Rusija, maj 2005 (referat)
- Boris Majaron, 2005 CAP Congress, Vancouver, BC (Kanada), junij 2005 (vabljeni predavanje)
- Boris Majaron, Matija Milanič, Gordon Research Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena, Trst, Italija, 26. 6. - 1. 7. 2005 (2 posterja)
- Dragan Mihailović, delavnica "Novel Materials and superconductors": Planneralm, Avstrija, 12. 2.-19. 2. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, konferenca "Nanotech Insight 2005": Luxor, Egipt, 20. 2.-25. 2. 2005 (poster in predavanje).
- Dragan Mihailović, Mednarodna delavnica "TOP 2005", Sapporo, Japonska, 7. 3. - 12. 3. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, Mihaela Ploscaru, Sestanek NANOTEMP, ki je potekal ob konferenci IWEPNM 2005, Kirchberg, Avstrija, 17. 3. - 20. 3. 2005
- Dragan Mihailović, Delavnica "Research-Training in nanosciences and Technologies": Current Status and Future Needs", Bruselj, Belgija, 14. 4.-15. 4. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, Delovni sestanek "Kick off meeting - COMEPHS", Atene, Grčija, 29. 6. - 1. 7. 2005
- Dragan Mihailović, Obisk laboratorija LANL, Los Alamos, ZDA, 4. 8.-8. 8. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, Konferenca "The Nanoelectronics and Dynamics of DNA", Waikiki, Oahu Hawaii, ZDA, 26. 8.-3. 9. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, Mednarodna delavnica "Advanced Methods for the Research of novel Materials", Trst, Italija, 19. 9. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, Mihaela Ploscaru, Delovni sestanek skupine mednarodnega projekta NANOTEMP, 20. 9. - 21. 9. 2005, Bled, Slovenija
- Dragan Mihailović, EC IST-FET-38951 Workshop DNA-based Nanowires: On the way from Biomolecules to nanodevices", Modena, Italija, 7. 10. - 8. 10. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, sestanek Expert Evaluators Panel for NMP-TT-4, Bruselj, Belgija, 10. 10. - 14. 10. 2005
- Dragan Mihailović, 18th International Symposium on Superconductivity, Tsukuba, Japonska, 25. 10. - 29. 10. 2005 (vabljeni predavanje)
- Dragan Mihailović, sestanek "Evaluations FP6 2005 Mobility-1/Research Training Networks/Engineering Panel", Bruselj, Belgija, 28. 11. - 30. 11. 2005
- Matija Milanič, 2nd International Graduate Summer School: Biophotonics'05, Ven, Švedska, 18.-25. 06. 2005 (poster)
- Matija Milanič, 11. slovensko srečanje o uporabi fizike, Cerkno, Slovenija, 25. 11. 2005 (poster)
- Aleš Mrzel: Nanotechnology Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Ibaraki, Japan, 14. 2. 2005 (vabljeni predavanje)
- Mihaela Ploscaru, Marko Uplaznik, konferenca IWEPNM 2005, Kirchberg, Avstrija, 12. 3. - 19. 3. 2005
- Lea Spindler, Workshop on Equilibrium and non-equilibrium properties of Self-Assembled Polymers, Strasbourg, Francija, 10. - 11. 1. 2005
- Lea Spindler, SFC Grand Est 2005: A scientific meeting on biochemistry and nanomaterials, Mulhouse, Francija, 22. - 23. 3. 2005 (poster)
- Lea Spindler, 4. simpozij fizikov Univerze v Mariboru, Maribor, 15.-16. 12. 2005 (referat)
- Mojca Vilfan, Regional Biophysics Meeting, Zreče; 16.-20. 3. 2005 (poster, predstavitev)
- Mojca Vilfan, Gordonska konferenca; Muscle: Contractile Proteins, New London, NH, ZDA; 3.-8. 7. 2005 (poster)
- Mojca Vilfan, IUPAB and EBSA International Biophysics Congress, Montpellier, Francija; 26. 8.-1. 9. 2005 (poster)
- Marko Zgonik, International Workshop, Lithium Niobate: from material to device, from device to system, Metz, Francija, 23.-25. 5. 2005 (poster)

OBISKI

- prof. dr. Wolfgang Lang, Universität Wien, Dunaj, Avstrija, 12. 5.-13. 5. 2005. Odsečno predavanje z naslovom »Non linear properties of high-Tc superconductors at intense current«
- dr. Valentin Dediu, Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturati - sezione di Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna, Italija, 18. 5.-21. 5. 2005. Med obiskom smo z dr. Dediujem dokončali skupen znanstveni članek.
- dr. Mostafa Ellabban, Institut Department of Experimental Physics, Vienna University, Dunaj, Avstrija, 16. 5.-26. 5. 2005. Obisk je potekal v okviru bilateralnega projekta "Holographic recording in photopolymerizable liquid crystalline media". Odsečno predavanje z naslovom: "Holographic scattering"
- dr. Steve Conradson, Los Alamos National Laboratory (LANL), ZDA, 31. 5.-5. 6. 2005. Obisk je potekal v okviru sodelovanja z Los Alamos National Laboratory. Odsečno predavanje "XAFS studies of complex nanoscale phenomena"
- dr. Alberto Riminucci, Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturati - sezione di Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna, Italija, 16. 6.-19. 6. 2005; odsečno predavanje »Microstructure and magnetic behaviour of electrodeposited superconducting Pb and PbCo nanowires«
- dr. Takashi Kuzaya, Toyota Motor Corporation, Japonska, 26. 5. - 27. 5. 2005; odsečno predavanje: »Toyota's research and vision of the future«
- prof. Oliver Wright, Department of Applied Physics, Graduate School of Engineering, Hokkaido University, Sapporo, Japonska, 23. 6.-25. 6. 2005. Pogovori o možnostih sodelovanja na področju kvantne optike, odsečno predavanje "Watching Phonon Wavepackets"
- dr. Fabrice Dassenoy, LTDS, Ecole Centrale de Lyon, 24. 6. - 25. 6. 2005. Pogovori o novih nanomaterialih (MoS₂) in njihovih aplikacijah ter o možnostih intenzivnejšega medsebojnega sodelovanja. Odsečno predavanje "Tribological performances of Mo-Si nanowires"
- dr. Paolo Mariani, Università delle Marche, Ancona, Italija, 20. 9. do 23. 9. 2005. Obisk v okviru bilateralnega projekta z Italijo. Seminar z naslovom "High-pressure scattering experiments on biological systems: a different way to learn about structural and mechanical properties of biomolecules"
- prof. dr. Martin Fally, Institute of Experimental Physics, University of Vienna, Dunaj, Avstrija, 23. 10.-29. 10. 2005. Obisk v okviru bilateralnega sodelovanja z Avstrijo. Na odseku je sodeloval pri eksperimentalnih raziskavah vzorcev kompozitnih optičnih holografskih materialov iz polimerov in tekočih kristalov.

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Jure Demšar: Los Alamos National Laboratory, ZDA, 24. 1. - 14. 2. 2005 (delovni obisk)
- Aleš Mrzel: Nanotechnology Research Institute (NRI), National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, Japonska, 1. 2. 2005 - 31. 3. 2006 (podoktorsko izobraževanje)
- Klemen Kunstelj: AMOLF FOM Institute for Atomic and Molecular Physics, Amsterdam, Nizozemska, 11. 9. - 30. 9. 2005 (obisk laboratorija za optično spektroskopijo; strokovno izpopolnjevanje)
- Matija Milanič: Beckman Laser Institute, University of California, Irvine, ZDA, 29. 11. - 24. 12. 2005 (bilateralno sodelovanje z ZDA)
- Boris Majaron: Beckman Laser Institute, University of California, Irvine, ZDA, 29. 11. - 17. 12. 2005 (bilateralno sodelovanje z ZDA)
- Irena Drevenšek Olenik, Institute of Experimental Physics, University of Vienna, Dunaj, Avstrija, 17. 1. - 19. 1. 2005 (analiza vzorcev, bilateralno sodelovanje z Avstrijo)
- Marko Zgonik: Swiss Federal Institute of Technology, Švica, 1. 8.-30. 8. 2005 (redakcija poglavja za knjigo, sodelovanje pri projektu)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Martin Čopič*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja raz. skup., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
2. doc. dr. Jure Demšar**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
3. prof. dr. Irena Drevenšek Olenik*, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. sod., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
4. doc. dr. Viktor Kabanov**, viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
5. dr. Matjaž Lukač***, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., FOTONA, d. d.
6. dr. Boris Majaron, univ. dipl. fiz., znan. sod.
7. dr. Alenka Mertelj**, univ. dipl. fiz., strok. sek. ods., znan. sod., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
8. **prof. dr. Dragan Dragoljub Mihailović**, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja ods., znan. svet., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana**
9. dr. Aleš Mrzel, univ. dipl. kem., znan. sod.
10. dr. Aleš Omerzu, univ. dipl. fiz., znan. sod.
11. doc. dr. Igor Poberaj*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
12. dr. Mojca Vilfan**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
13. prof. dr. Marko Zgonik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko

Podoktorski sodelavci

14. dr. Damjan Dvoršek, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
15. dr. Marko Marinček***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Fotona, d. d.
16. dr. Tomaž Mertelj*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univ. v Lj., Fakulteta za matematiko in fiziko, Odd. za fiziko
17. dr. Boštjan Podobnik***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., LPKF, Laser&Elektronika
18. dr. Lea Spindler*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Mb, Fak. za str.
19. dr. Roman Yusupov, asis. z dr.

Mladi raziskovalci

20. Matija Avsec, univ. dipl. fiz., asis.
21. Klemen Kunstelj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
22. Primož Kušar, univ. dipl. fiz., asis.
23. Matija Milanič, univ. dipl. fiz., asis. zač.
24. Andrej Tomelj, univ. dipl. fiz., asis. zač.
25. Marko Uplaznik, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

26. Boštjan Berčič, univ. dipl. fiz., strok. sod. - prip.
27. Alessandro Lukan, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
28. Tamara Matevc, univ. dipl. lit. komp. in fil., strok. sod.
29. Nika Simčič, univ. dipl. um. zgod., strok. sod.
30. Damjan Vengust, dipl. inž. fiz., strok. sod. - prip.

Tehniška in administrativna sodelavca

31. Smiljana Golja, tajnica
32. Marko Koren, inž. fiz., sam. inženir

Študenta iz tujine na doktorskem študiju (MPŠ)

1. Mihaela Ploscaru, univ. dipl. fiz., Romunija
2. Joaquin Miranda, mag. fiz., Mehika

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Agency for Industrial Science and Technology, Tsukuba, Japonska
2. Beckman Laser Institute and Medical Clinic, University of California at Irvine, Irvine, CA, ZDA
3. Cavendish Laboratory, Cambridge, Velika Britanija
4. College of the Holy and Undivided Trinity of Queen Elizabeth near Dublin, Physics Department, Dublin, Irska
5. Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg, Nemčija
6. École Normale Lyon, Lyon, Francija
7. École Polytechnique fédérale de Lausanne, Lausanne, Švica
8. Eidgenössische Technische Hochschule, Institute of Quantum Electronics, Zürich, Švica
9. Elettra-Sincrotrone Trieste S.C.p.A., Bazovica, Trst, Italija
10. Fotona, d. d., Ljubljana, Slovenija
11. Institute of Chemistry, Department of Physical Chemistry & Linz Institute of Organic Solar Cells, University of Linz, Linz, Avstrija
12. Institute Paris - sud, Pariz, Francija
13. Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturali - sezione di Bologna, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bologna, Italija
14. Kazan State University, Kazan, Ruska federacija
15. Klinični center Ljubljana, Klinični oddelek za plastično kirurgijo in opeklino, Ljubljana, Slovenija
16. Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, ZDA
17. Ludwig - Maximilians Universität, München, Nemčija
18. National Institute for Material Science, Tsukuba, Japonska
19. Oxford University, Dept. of Physics, Dept. of Inorganic Chemistry, Oxford, Velika Britanija
20. Kazan Physical-Technical Institute, Kazan, Ruska federacija
21. Sveučilište u Zagrebu, Institut za fiziku, Zagreb, Hrvaška
22. Swiss Federal Institute of Technology, Institute of Quantum Electronics, Zürich, Švica
23. Tokyo University, Japonska
24. Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Nemčija
25. Technische Universität Wien, Dunaj, Avstrija
26. Universität Karlsruhe, Institut für Physikalische Chemie, Karlsruhe, Nemčija
27. Universität Wien, Institut für Materialphysik, Avstrija
28. University Louis Pasteur, La. Des Matériaux, Strasbourg, Francija
29. University of Bristol, Bristol, Velika Britanija
30. University of California at Los Angeles, Kalifornija, ZDA
31. University of Colorado, Boulder, CO., ZDA
32. University of Loughborough, Loughborough, Velika Britanija
33. University of Tsukuba, Japonska
34. University of Zürich, Zürich, Švica
35. University of Konstanz, Konstanz, Nemčija
36. Weizman Institute, Izrael

Glavna področja našega dela so:

- *teoretična, eksperimentalna in uporabna reaktorska fizika*
- *fizika plazme*
- *fragmentacija jeder*
- *nevtronska dozimetrija*
- *nevtronska radiografija*
- *fizika polprevodniških elementov*
- *medicina (onkologija), in sicer razvoj novih metod za načrtovanje doz pri radioterapiji*

Na področju **reaktorske fizike** smo svoje raziskave usmerili predvsem v razvoj novih metod za preračune raziskovalnih in močnostnih reaktorjev. Posebno pozornost smo posvetili kalibracijam ter preskusnim primerom za preverjanje podatkov in računskih metod. Obdelovali smo probleme, povezane z razgradnjo raziskovalnih reaktorjev, in sicer problem aktivacije biološkega ščita reaktorja. Nadaljevali smo tudi varnostne analize kritičnosti bazena za izrabljeno gorivo raziskovalnega reaktorja ob upoštevanju zgorelosti goriva. Raziskovali smo transport nevtronov, fotonov in elektronov z metodo Monte Carlo ter pripravo jedrskih podatkov za te preračune, napredne nodalne metode, homogenizacijo osnovne celice in gorilnega svežnja ter metode, namenjene za natančno rekonstrukcijo porazdelitve moči. Rezultate raziskav smo objavili v znanstvenih člankih ter prispevkih v zbornikih mednarodnih konferenc. Nadaljevali smo implementacijo in verifikacijo novega dvodimezionalnega programa za preračun zgorelosti goriva raziskovalnega reaktorja TRIGA. V letu 2005 smo dokončali obsežno varnostno in občutljivostno analizo različnih možnosti dolgoročnega skladiščenja izrabljenega goriva iz NE Krško. Pri tem smo analizirali možnosti tako mokrega kot suhega skladiščenja goriva. V letu 2005 smo pričeli pripravo strokovnega mnenja, ki ga bo NE Krško potrebovala za upravne postopke, povezane z uvedbo sistema BEACON za nadzor reaktorske sredice. Na področju razvoja novih alternativnih nevtronskih virov skupaj z Institutom za transuranske elemente raziskujemo nastanek nevtronov pri interakciji ultrahitrih pulzov laserske svetlobe s snovjo. Skupaj z Odsekom za nanostrukturne materiale smo začeli razvoj in obsevanje kompozitnih materialov na osnovi vlaken SiC za prvo steno prihodnjega fuzijskega reaktorja. Cilj teh raziskav je razvoj materialov s čim nižjo aktivacijo pri obsevanju. Eksperimentalno smo aktivacijo preskusnih materialov določali z obsevanjem v reaktorskem nevtronskem curku ter kasneje z gama-spektroskopijo. Za natančnejšo interpretacijo rezultatov smo računsko primerjali razlike v aktivaciji med fisijskim nevtronskim spektrom, kakršnemu so materiali izpostavljeni med obsevanjem na reaktorju, ter med curkom s fuzijskim spektrom, kakršen bo v fuzijskem reaktorju.

Na področju **fizike plazme** smo nadaljevali študij formiranja plazemskega potenciala pred negativno elektrodo, ki oddaja termične ali pa sekundarne ione in je potopljena v plazmo z dvema elektronskima temperaturama. Fluidni model, s katerim smo študirali ta problem, smo izpopolnili tako, da smo upoštevali zaviranje elektronov v potencialnem padcu v predplašču. Tako smo izpeljali modificiran Bohmov kriterij v obliki transcendentne enačbe za Machovo število oziroma Bohmovo hitrost ionov ob vstopu v plašč, ki ima tri rešitve. Ena rešitev napoveduje Bohmovo hitrost ionov, ki je določena s temperaturo vročih elektronov, druga pa hitrost, ki je določena s temperaturo hladnih elektronov. Obstaja še vmesna rešitev, ki pa ni fizikalna. Te napovedi modela se lepo ujemajo s poročili iz literature o računalniških simulacijah in eksperimentih, kjer so opazili spontano formiranje dvojne plasti v plazmah z dvotemperaturnimi elektroni. Naš model napoveduje tudi, da kadar je hitrost ionov ob vstopu v plašč določena s temperaturo hladnejših elektronov, obenem pa je temperatura vročih elektronov nekoliko povišana, emisija elektronov iz elektrode pa kritična, postane emisijski elektronski tok zelo nemonotona funkcija potenciala elektrode. Zaradi tega ima lahko elektroda do tri različne potencialne lebdenja. Tudi ta rezultat se lepo ujema z eksperimentalnim poročilom iz literature.

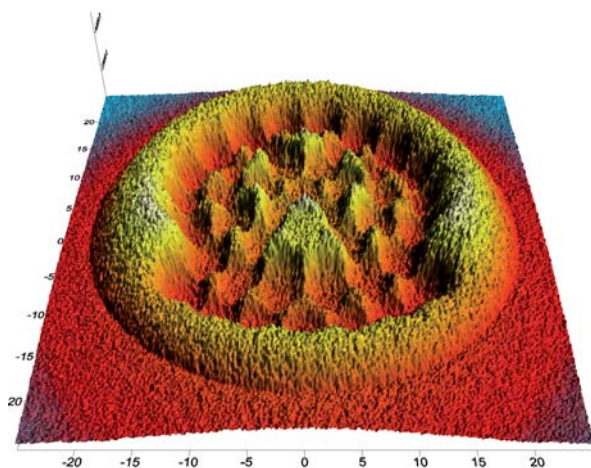


Vodja:

prof. dr. Bogdan Glumac



Slika 1: Prof. Heinrich Schworer, Kay-Uwe Amthor in dr. Tomaž Žagar pripravljajo detektorje hitrih protonov in nevtronov odseka F8 v zaščiten vakuumski prostor s tarčami multi-TW Ti:sapphire-laserja Univerze v Jeni, Nemčija.



Slika 2: Porazdelitev fluksa termičnih nevtronov v sredici reaktorja TRIGA, izračunana z Monte Carlo programom MCNP

Na področju **jedrse fragmentacije** smo delo nadaljevali z določitvijo fragmentacijskih presekov dveh radioaktivnih izotopov ogljika ^{12}C in ^{13}C . Analize reakcij so pomembne v radioterapiji, kjer prav obsevanja z lahkimi radioaktivnimi ioni obetajo najboljše rezultate. Raziskave so potekale v sodelovanju z Univerzo v Gothenburgu, Švedska, in Nacionalnim institutom za radiološko znanost v Chibi, Japonska.

Nevtronsko radiografijo in **nevtronsko aktivacijsko analizo** smo uporabili pri študiju objektov, ki pripadajo kulturni dediščini. V sodelovanju z Narodnim muzejem v Ljubljani smo neinvazivno pregledovali notranjost in elementno sestavo izkopanih arheoloških objektov. Nevtronsko radiografijo smo uporabili tudi za študij mehanizmov transporta tekočin v gradbenih materialih, pri čemer je bilo težišče dvig vlage v betonih. Te raziskave so potekale v sodelovanju z Univerzo v Mariboru.

Na področju **fizike polprevodniških elementov** so sodelavci raziskovali možnost uporabe organskih polprevodnikov za detekcijo sevanja in delcev, nastalih pri radioaktivnem razpadu. V ta namen so sodelavci izdelali po vakuumski metodi ioniziranih skupkov vzorce Ag/PTCDA/ITO in Al/PuCu/ITO enoplastnih diodnih struktur organskih polprevodnikov ter izmerili njihove električne lastnosti pri sobni

temperaturi. Za razumevanje izmerjenih vrednosti kapacitete v odvisnosti od pritisnjene napetosti so sodelavci izpeljali diferencialno kapaciteto takšnih monoplastnih sestavov. Izpeljani izraz je utemeljen na naslednjih predpostavkah: a) usmerniški stik kovine/polprevodnik opredeljuje presežna gostota naboja, ki je odvisna od zunanje napetosti, b) funkcionalna odvisnost gostote naboja je podana z ustrezno predpostavljenim analitičnim izrazom in c) električni tok skozi tovrstno strukturo je ustrezno opisan z izrazom toka, dobro poznanim v literaturi, kot ga omogoča prostorsko omejeni električni naboj ob predpostavki popolne zasičenosti pasti nabojev organskega polprevodnika. Na teh temeljih izpeljana diferencialna kapaciteta tedaj opiše številne v literaturi objavljene meritve kapacitete enoplastnih struktur organskih polprevodnikov zadnjega desetletja in neposredno pokaže, da sta transportna pasova elektronov in vrzeli v odvisnosti od oddaljenosti od stika praviloma ukrivljena v obliki kvadratne parabole. Sodelavci so nadaljevali raziskave možnosti polarizacije spinov nosilcev naboja na stiku kovina/organski polprevodnik. V ta namen so preučili vlogo tunelske pregrade tovrstnega stika kot možnega selekcijskega mehanizma za polarizacijo spinov elektronov, pri čemer se kot izhodišče uporablja značilne, s kovinskimi ioni obogatene vmesne plasti polprevodnika na stiku kovina/organski polprevodnik, ki se pojavi pri nanašanju tankih plasti po metodi curka ioniziranih skupkov. Izkaže se, da je gostota toka polariziranih spinov kritično odvisna od fizikalnih lastnosti zapisane vmesne plasti, kot jih je do določenega obsega mogoče oblikovati v tovrstnih eksperimentih.

Na področju **medicine (onkologije - razvoj novih metod za načrtovanje doz pri radioterapiji)** smo nadaljevali raziskave učinka statistične negotovosti pri inverznem načrtovanju doze z uporabo metode Monte Carlo za načrtovanja doze.

Sodelavci odseka sodelujejo tudi pri vodenju **Raziskovalne enote Slovenske fuzijske asociacije**. Ta je bila ustanovljena v aprilu letošnjega leta s podpisom asociacijske pogodbe med EURATOM-om in Ministrstvom za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije. V Raziskovalno enoto sta vključeni dve instituciji: Institut "Jožef Stefan" in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo. V letu 2005 je vodstvo Raziskovalne enote pripravilo dve seji Upravnega odbora asociacije, na katerih sta bila obravnavana in sprejeta raziskovalna delovna programa in finančna načrta za leti 2005 in 2006.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. Maučec, M., Glumac, B., Criticality safety and sensitivity analyses of PWR spent nuclear fuel repository facilities. Nucl. technol., 149 (2005), 2-13
2. Gyergyek, T., Čerček, M., Fluid model of a sheath formed in front of an electron emitting electrode immersed in a plasma with two electron temperatures, Contributions to Plasma Physics, 45 (2005), 89-110
3. Jeraj, R., Mackie, T. R., Balog, J., and Olivera, G., Dose calibration of nonconventional treatment systems applied to helical tomotherapy. Med. Phys, 32 (2005)2, 570-577
4. Kodeli, I. A., Vitamin-J/Cova/EFF-3 cross-section covariance matrix library and its use to analyse benchmark experiments in sinbad database. Fusion eng. des. [Print ed.], 75-79 (2005), 1021-1025
5. Onishchuk, Y., Lengar, I., Kadenko, I., Golinka-Beyshyyko, L., Petryshyn, V., Ilič, R., Skvarč, J., 14 MeV neutron detection characteristics using Intercast detector. Radiat. meas. [Print ed.], 40 (2005), 329-336

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Organizacija in izvedba razstave Fusion Expo v okviru Stefanovih dni, TR 3, Ljubljana, 21. 3.-1. 4. 2005
2. Postavitev stalne razstave »Fuzija - energija prihodnosti« na Izobraževalnem centru za jedrsko tehnologijo, Reaktorski center IJS, 1. 12. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. C. Barbieri, S. Marchi, A. Migliorini, Jure Skvarč, F. Marzari, H. Scholl, R. Albrecht: "A search of outer Trojans on ASRTOVIRTEL images", *Planet. space sci.*, vol. 53, str. 643-651, 2005. [COBISS.SI-ID 19277095]
2. S. Boswell, Robert Jeraj, K. Ruchala, G.H. Olivera, H. Jaradat, J.A. James, A. Gutierrez, D. Pearson, G. Frank, T.R. Mackie: A novel method to correct for pitch and yaw patient setup errors in helical tomotherapy. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 1630-1639, 2005. [COBISS.SI-ID 19686439]
3. Gianfranco Gualdrini, S. Agosteo, S. Menard, R.A. Price, J.L. Chartier, B. Grosswendt, Ivan Aleksander Kodeli, G.P. Leuthold, B.R.L. Siebert, H. Tagziria, R.J. Tanner, M. Terrissol, M. Zankl: QUADOS intercomparison : a summary of photon and charged particle problems. *Radiat. prot. dosim.*, Vol. 115, str. 587-599, 2005. [COBISS.SI-ID 19570727]
4. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Fluid model of a sheath formed in front of an electron emitting electrode immersed in a plasma with two electron temperatures. *Contrib. Plasma Phys. (1988)*, Vol. 45, str. 89-110, 2005. [COBISS.SI-ID 18906407]
5. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Sheath in front of a negatively biased collector that emits electrons and is immersed in a two electron temperature plasma. *Contrib. Plasma Phys. (1988)*, Vol. 45, str. 568-581, 2005. [COBISS.SI-ID 19458855]
6. Radomir Ilić, Vitalii Danilovich Rusov, V.M. Pavlovych, V.M. Vaschenko, Lucija Hanzič, YA. Bondarchuk: Radon in Antarctica. *Radiat. meas.*, Vol. 40, str. 415-422, 2005. [COBISS.SI-ID 19405095]
7. Robert Jeraj, T.R. Mackie, J. Balog, G.H. Olivera: Dose calibration of nonconventional treatment systems applied to helical tomotherapy. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 570-577, 2005. [COBISS.SI-ID 19686695]
8. M. Kissick, S. Boswell, Robert Jeraj, T.R. Mackie: Conformation, refinement, and extension of a study in infrafraction motion interplay with sliding jaw motion. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 2346-2350, 2005. [COBISS.SI-ID 19688999]
9. M. Kissick, J. Fenwick, J.A. James, Robert Jeraj, J. Kapatoes, H. Keller, T.R. Mackie, G.H. Olivera, E.T. Soisson: The helical tomotherapy thread effect. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 1414-1423, 2005. [COBISS.SI-ID 19689255]
10. Ivan Aleksander Kodeli: VITAMIN-J/COVA/FFF-3 cross-section covariance matrix library and its use to analyse benchmark experiments in sinbad database. *Fusion eng. des.*, Vol. 75-79, str. 1021-1025, 2005. [COBISS.SI-ID 19546407]
11. Ivan Aleksander Kodeli, R. Tanner: Analysis of QUADOS problem on TLD-ALBEDO personal dosimeter responses using discrete ordinates and Monte Carlo methods. *Radiat. prot. dosim.*, Vol. 115, str. 542-547, 2005. [COBISS.SI-ID 19570471]
12. Dean Korošak, Bruno Cvikl: On the role of the interface charge in non-ideal metal-semiconductor contacts. *Appl. surf. sci.*, Vol. 250, str. 63-69, 2005. [COBISS.SI-ID 19186215]
13. P. P. Maleka, Marko Maučec: Monte Carlo uncertainty analysis of germanium detector response to γ -rays with energies below 1MeV. *Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel.*, Vol. 538, str. 631-639, 2005. [COBISS.SI-ID 18850087]
14. Marko Maučec: Implementation of variance-reduction techniques for Monte Carlo nuclear logging calculations with neutron sources. *Radiat. prot. dosim.*, Vol. 116, str. 498-503, 2005. [COBISS.SI-ID 19755559]
15. Marko Maučec, Bogdan Glumac: Criticality safety and sensitivity analyses of PWR spent nuclear fuel repository facilities. *Nucl. technol.*, Vol. 149, str. 2-13, 2005. [COBISS.SI-ID 18843431]
16. A. Olafsson, Robert Jeraj, S. Wright: Optimization of intensity-modulated radiation therapy with biological objectives. *Phys. med. biol.*, Vol. 50, str. 5357-5379, 2005. [COBISS.SI-ID 19689511]
17. Y. Onishchuk, Igor Lengar, I. Kadenko, L. Golinka-Beyshyyko, V. Petryshyn, Radomir Ilić, Jure Skvarč: 14 MeV neutron detection characteristics using Intercast detector. *Radiat. meas.*, Vol. 40, str. 329-336, 2005. [COBISS.SI-ID 19404583]
18. Matjaž Ravnik, Robert Jeraj: Criticality analyses of regions containing uranium in the earth history. *Kerntechnik (1987)*, Vol.70, str. 146-152, 2005. [COBISS.SI-ID 19043879]
19. K. Sheng, Robert Jeraj, R. Shaw, T.R. Mackie, B. Paliwal: Imaging dose management using multi-resolution in CT-guided radiation therapy. *Phys. med. biol.*, Vol. 50, str. 1205-1219, 2005. [COBISS.SI-ID 19689767]
20. Sergei Mikhailovich Zhmodik, N.V. Verkhovtseva, E.V. Soloboeva, N.A. Nemirovskaya, Radomir Ilić, O.M. Khlystov, A.T. Titov: The study of distribution and forms of uranium occurrences in Lake Baikal sediments by the SSNTD method. *Radiat. meas.*, Vol. 40, str. 532-538, 2005. [COBISS.SI-ID 19405607]
21. Tomaž Žagar, J. Galy, Joseph Magill, Mark Kellett: Laser-generated nanosecond pulsed neutron sources : scaling from VULCAN to table-top. *New journal of physics*, Vol. 7, str. 253-265, 2005. [COBISS.SI-ID 19553831]
22. Tomaž Žagar, Matjaž Ravnik: Positive temperature reactivity coefficient of a TRIGA reactor at room temperature. *Kerntechnik (1987)*, Vol.70, str. 223-229, 2005. [COBISS.SI-ID 19262759]
23. Andrej Trkov: Status and perspective of nuclear data production, evaluation and validation. *Nucl. Eng. and Technol.* Vol. 37, str. 11-24, 2005. [COBISS.SI-ID 19836711]
24. Andrej Trkov, Gábor L. Molnár, Zs. Révay, S.F. Mughabghab, R.B. Firestone, V.G. Pronyaev, A.L. Nichols, M.C. Moxon: Revisiting the ^{238}U thermal capture cross section and γ -ray emission probabilities from ^{239}Np decay. *Nucl. sci. eng.* Vol. 150, str. 336-348, 2005. [COBISS.SI-ID 19835943]

Poljudni članek

1. Milan Čerček: "Prvi "fuzijski" megavati do leta 2050? : fuzija - vir energije za prihodnost", *Delo (Ljubl.)*, 24.3.2005, str. 16, *Znanost*. [COBISS.SI-ID 18983719]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. S. Becker, Robert Jeraj, T.R. Mackie: Skin dose due to a supporting pad in prone breast treatments. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 2000, 2005. [COBISS.SI-ID 19698983]
2. R. Flynn, Robert Jeraj, T.R. Mackie: A probabilistic method for online treatment plan modification. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 1930, 2005. [COBISS.SI-ID 19698727]
3. Robert Jeraj, E. Smith, D. Barbee, D. Dick, J. Nickles, O. DeJesus, B. Ballegeer, L. Forrest: Assessment of tumor proliferation during radiotherapy. *Med. phys. (Lanc.)*, Vol. 32, str. 2082, 2005. [COBISS.SI-ID 19699239]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Kau-Uwe Amthor, B. Liesfeld, F. Ewald, H. Schwoerer, R. Sauerbrey, F. Hannachi, J.F. Chemin, Tomaž Žagar, J. Galy, Joseph Magill, K. Ledingham, Igor Lengar, Jure Skvarč: Electron and proton acceleration from solid targets by high-intensity table-top lasers. *Proceedings. Vol. 3, Conference on Quantum and Laser Science, 22-27 May 2005, Baltimore, Washington, Optical Society of America, 2005, str. 1521-1523.* [COBISS.SI-ID 19619367]
2. Bruno Cvikl, Dean Korošak, Matjaž Koželj: C-U investigation for fermi level alignment at metal/organic semiconductor junction. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 333-338.* [COBISS.SI-ID 19266343]
3. U. Fischer, Ivan Aleksander Kodeli, R.L. Perel: "Benchmark calculations of sensitivities to secondaries' angular distributions". *The Monte Carlo Method : Versatility Unbounded in a Dynamic Computing World, Teh Monte Carlo Method, Versatility Unbounded in a Dynamic Computing World, Chattanooga, April 17-21, 2005, La Grange Park, ANS, 2005.* [COBISS.SI-ID 19290151]
4. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Sheath formation in front of a negatively biased electrode immersed in a two electron temperature plasma. *Proceedings, XXVII ICPIG 2005, International Conference on Phenomena in Ionised Gases, Eindhoven, July 17-22, 2005, The Netherlands, Eindhoven, Faculty of Applied Physics, 2005, 2 str..* [COBISS.SI-ID 19188263]
5. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Tokovno napetostna karakteristika elektrode, ki emitira termične elektrone in je potopljena v plazmo z vročimi elektroni. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, str. 291-294.* [COBISS.SI-ID 19310375]
6. Lucija Hanzič, Tomaž Nemeč, Radomir Ilić: Determination of the capillarity coefficients of distilled water and oil in concrete by neutron radiography. *Proceedings (Neutron Radiography, 7), 7th World Conference on Neutron Radiography, 15-21 September 2002, Piero Chirco, ur., Roberto Rosa, ur., Rome, ENEA, 2005, str. 643-650.* [COBISS.SI-ID 19300391]
7. Tatiana Ivanova, A. Bidaud, V. Mastrangelo, Ivan Aleksander Kodeli: Comparison of M/C and SN eigenvalue sensitivity methods by the analysis of Thorium molten salt reactor. *International Topical Meeting, International Topical Meeting on Mathematics and Computation, Supercomputing, Reactor Physics and Nuclear and Biological Applications, Avignon, 12-15 September, 2005, Avignon, ANS, 2005, 2005.* [COBISS.SI-ID 19402535]
8. Ivan Aleksander Kodeli: Sensitivity analysis and uncertainty propagation from basic nuclear data to reactor physics and safety relevant parameters. *Workshop : Evaluation of Uncertainties in Relation to Severe Accidents & Level 2 Probabilistic Safety Analysis, Aix-en-Provence, 7-9 November 2005, Workshop on Evaluation of Uncertainties in Relation to Severe Accidents & Level 2 Probabilistic Safety Analysis, Aix-en-Provence, 7-9 November 2005, Aix-en-Provence, NEA, 2005.* [COBISS.SI-ID 19418663]
9. Dean Korošak, Bruno Cvikl, Matjaž Koželj: Spin injection at metal/organic semiconductor interface. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 339-343.* [COBISS.SI-ID 19266855]
10. Matjaž Koželj, Bruno Cvikl, Dean Korošak: Investigation of bilayer, ionized cluster beam deposited AL/PTCDA/ITO organic semiconductor structure by the C-U and I-U methods. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 327-332, 2005.* [COBISS.SI-ID 19265575]

11. Joseph Magill, D. J. Hamilton, M. Betti, L. Aldave de las Heras, G. Tamborini, K. Mayer, S. Aousahl, O. Cromboom, Tomaž Žagar, Igor Jenčič, G. Caratti: Education and training courses on nuclear science, illicit trafficking, and environmental radioactivity - a JCR activity in Eu enlargement and integration. Proceedings, 3rd International Conference on Education and Training in Radiological Protection, 23-25 November 2005, Brussels, Brussels, ENS, 2005, str. 1-5. [COBISS.SI-ID 19616807]
12. Marko Maučec, P.P. Maleka, C. Rigollet, R.J. de Meijer: Monte Carlo simulations for the interpretation of environmental monitoring data. The Monte Carlo Method: Versatility Unbounded in a Dynamic Computing World, Teh MOnte Carlo Method, Versatility Unbounded in a Dynamic Computing World, Chattanooga, April 17-21, 2005, La Grange Park, ANS, 2005, 10 str., 2005. [COBISS.SI-ID 19761191]
13. Jože Rant, Zoran Milič, Janka Istenič, Timotej Knific, Igor Lengar, Andrej Rant: Applications of neutron radiography in archaeology. Proceedings (Neutron Radiography, 7), 7th World Conference on Neutron Radiography, 15-21 September 2002, Piero Chirco, ur., Roberto Rosa, ur., Rome, ENEA, 2005, str. 603-612, 2005. [COBISS.SI-ID 19300903]
14. Jože Rant, Zoran Milič, Peter Turk, Igor Lengar: Neutron radiography as a NDT method in archaeology. Conference proceedings, Janez Grum, ur., Ljubljana, Slovenian Society for Non-Destructive Testing, 2005, str. 181-188. [COBISS.SI-ID 19251495]
15. Jože Rant, Alenka Mišček, F. Uzman, Radojko Jačimović, Igor Lengar: Inspection of the roman treasure find with gamma and neutron radiograph and I-NAA. Conference proceedings, Janez Grum, ur., Ljubljana, Slovenian Society for Non-Destructive Testing, 2005, str. 151-155. [COBISS.SI-ID 19251239]
16. Matjaž Ravnik: Klimatske spremembe in oskrba z energijo. Varstvo zraka '05: posvetovanje: zbornik predavanj, Ljubljana, 18. - 20. maj 2005, [Ljubljana], Zavod za tehnično izobraževanje, [2005], str. 13-27. [COBISS.SI-ID 19085351]
17. Milan Čerček, Tomaž Gyergyek: Double layer formation in a negative ion plasma with a bi-Maxwellian electron distribution. Europhysics conference abstracts: vol. 29C, 32nd EPS Plasma Physics Conference [end] International Workshop on Fast Ignition of Fusion Targets, Tarragona, Spain, 27 June-1 July, 2005, 4 str. [COBISS.SI-ID 5106004]
18. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Multiple solutions for the sheath potential drop in front of a floating electron emitting collector immersed in a two-electron temperature plasma. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19864359]
19. Tomaž Gyergyek, Milan Čerček: Sheath formation in a two-electron temperature plasma. Europhysics conference abstracts: vol. 29C, 32nd EPS Plasma Physics Conference [end] International Workshop on Fast Ignition of Fusion Targets, Tarragona, Spain, 27 June-1 July, 2005, 4 str. [COBISS-ID 5105748]
20. M. Herman, P. Obložinský, R. Capote, M. Sin, Andrej Trkov, A. Ventura, V. Zerkin: Recent developments of the nuclear reaction model code EMPIRE. Conference proceedings, International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, 26 September - 1 October 2004, Santa Fe 2005, 8 str. [COBISS.SI-ID 19840039]
21. O. Iwamoto, M. Herman, S.F. Mughabghab, P. Obložinský, Andrej Trkov: Neutron cross-section evaluation for $[70,72,73,74,76]Ge$. Conference proceedings, International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, 26 September - 1 October 2004, Santa Fe 2005, 8 str. [COBISS.SI-ID 19839783]
22. Dean Korošak, Bruno Cvikl, Janja Kramer, Renata Jecl, Anita Praprotnik, Miran Veselič: Applications of fractional calculus to diffusion transport in clay-water system. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19865127]
23. Igor Lengar, Tomaž Žagar, Matjaž Ravnik: Comparison of activation in fission and fusion spectrum neutron beams. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19863847]
24. Petra Rogan, Gašper Žerovnik, Luka Snoj, Igor Lengar, Matjaž Ravnik: Evaluation of zero power experiments with second core of FDR (Advanced pressurized light water reactor) for the nuclear research ship "Otto Hahn". Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19860775]
25. A.R. Sharma, Srinivasan Ganesan, Andrej Trkov: SIGAGE code for generating high temperature ACE files: validation and benchmarking. Conference proceedings, International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, 26 September - 1 October 2004, Santa Fe 2005, 10 str. [COBISS.SI-ID 19839271]
26. M. Sin, R. Capote, M. Herman, P. Obložinský, A. Ventura, Andrej Trkov: Improvement of the fission channel in EMPIRE code. Conference proceedings, International Conference on Nuclear Data for Science and Technology, 26 September - 1 October 2004, Santa Fe 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 19839527]
27. Luka Snoj, Matjaž Ravnik: Effect of fuel particles' size variations on multiplication factor in pebble-bed nuclear reactor. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19861031]
28. Tomaž Žagar, Joseph Magill: Is transmutation in an "active" repository feasible?. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia 2005 [COBISS.SI-ID 19865383]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Igor Lengar, Milan Tomazin, Matjaž Ravnik, Robert Jeraj: Water-reflected triangular-pitched lattice of mixed oxide fuel rods immersed in plutonium-uranium nitrate solution containing boron and gadolinium. Handbook. Vol. 1 (Nea/NSC/DOC, (95)03/1), International Handbook of Evaluated Criticality Safety Benchmark Experiments, Idaho Falls, 2005. [COBISS.SI-ID 19818791]

Diplomska dela

1. Tomazin Milan: Analiza kritičnosti homogenih in heterogenih mešanic urana in plutonija (Matjaž Ravnik)
2. Snoj Luka: Vpliv polnilega razmerja na pomnoževalni faktor reaktorja s kroglastim gorivom (Matjaž Ravnik)
3. Jure Maglica: Proizvodnja in diagnostika vodikove plazme (Milan Čerček, somentor Tomaž Gyergyek)
4. Zupanič Jože: Vpliv gostote na mehanske lastnosti jekla, proizvedenega s praškasto metalurgijo (Radomir Ilić)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Raziskovalna enota, vodenje in administracija EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Slovenska fuzijska asociacija - EURATOM FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017 EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija prof. dr. Milan Čerček
2. Jedrski podatki: Testni eksperiment za preveritev EFF/EAF podatkov EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Slovenska fuzijska asociacija - EURATOM FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017 EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija dr. Igor Lengar
3. Sodelovanje v delovni skupini za DEMO EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Slovenska fuzijska asociacija - EURATOM FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017 EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija prof. dr. Matjaž Ravnik
4. Interakcija vibracijsko vzbujenih molekul vodika s fuzijsko relevantnimi materiali EURATOM - MHST; 6. okvirni program, Slovenska fuzijska asociacija - EURATOM FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017 EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija prof. dr. Milan Čerček, dr. Iztok Čadež
5. Interakcija vibracijsko vzbujenih molekul vodika s fuzijsko relevantnimi materiali VEVOF; 6. okvirni program, EURATOM; FU06-CT-2003-00010 EC; European Commission, DG Research - J-6, Bruselj, Belgija prof. dr. Milan Čerček, dr. Iztok Čadež

6. Eksperimentalne raziskave formiranja nelinearnih potencialnih struktur v omejeni plazmi in njihova diagnostika SI-AT/04-05/009 prof. dr. Roman Schrittwieser, Institute for Ion Physics, University of Innsbruck, Innsbruck, Avstrija prof. dr. Milan Čerček
7. Transportni procesi lahkih in težkih ionov v snovi in njihova uporaba v medicini, medcelinskih in vesoljskih letih ter jedrskih odpadkih Alexander Golovchenko, Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Moscow Region, Rusija dr. Marko Giacomelli
8. Uporaba jedrskih metod za geofizikalne raziskave na različnih področjih zemlje BI-UA/05-06-005 dr. Volodymyr Pyvlovych, Institute for Nuclear Research, Kijev, Ukrajina prof. dr. Radomir Ilić

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Reaktorska fizika prof. dr. Bogdan Glumac

PROJEKTI

1. Reakcije visokoenergijskih ionov v tkivu podobnih snoveh in kovinah prof. dr. Radomir Ilić

2. Vpetje Fermijevega nivoja v odvisnosti od amorfizacije vmesne plasti
prof. dr. Bruno Cvikl
3. Raziskave fuzijsko relevantnih pojavov v plazmi ob stenah
izr. prof. dr. Milan Čerček
4. Karakterizacija obsevalnih polj pri uporabi radioaktivnih izotopov za diagnostiko in terapijo
doc. dr. Robert Jeraj
5. Fuzijsko relevantne raziskave in interakcije plazme s površinami
izr. prof. dr. Milan Čerček
6. Dolgoživa aktivacija fizijskih in fuzijskih reaktorskih ščitov
prof. dr. Bogdan Glumac
(dr. Tomaž Žagar)
7. Podnebne spremembe in nacionalna varnost v Sloveniji
prof. dr. Matjaž Ravnik

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Koordinacija in sodelovanje v programu "Fusion" EURATOM – MHST
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
izr. prof. dr. Milan Čerček
2. Promocija znanosti: Fusion Expo 2005
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
izr. prof. dr. Milan Čerček
3. Analiza občutljivosti parametrov reaktorske sredice NEK zaradi sprememb ob modernizaciji
Ministrstvo za okolje in prostor
dr. Marjan Kromar

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Marjan Kromar: Analiza občutljivosti parametrov reaktorske sredice NEK zaradi sprememb ob modernizaciji NEK, 13. 9. 2005
2. prof. dr. Volodymyr N. Pavlovich, Institute of Nuclear Research, Kijev, Ukrajina: Fractal Mechanism of Aerosol Formation, 1. 7. 2005
3. prof. dr. Vitaly D. Rusov, Odessa National Polytechnic University, Odesa, Ukrajina: Galactic Cosmic Rays and Insolation – the Main Drivers of Global Climate of the Earth, 4. 7. 2005
4. Luka Snoj, univ. dipl. fiz.: Fuzija – Energija prihodnosti, 4. 10. 2005
5. dr. Tomaž Žagar: Terawatt Laser Generated Pulsed Radiation Sources, 15. 6. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Milan Čerček, 32nd EPS Conference on Plasma Physics, Tarragona, Španija, 27. 6. – 1. 7. 2005 (2 prispevka)
2. Milan Čerček, Enlargement of the European Union – Integration of the New and Recent Partners in the EURATOM Fusion Programme, 1st Follow-Up Meeting, Garching, Nemčija, 12. 9. – 13. 9. 2005 (1 prispevek)
3. Milan Čerček, ITER – Opportunities for European Industry, Barcelona, Španija, 12. 12. – 13. 12. 2005
4. Milan Čerček, Ivan Aleksander Kodeli, Marjan Kromar, Igor Lengar, Luka Snoj, Andrej Trkov, Tomaž Žagar, International Conference »Nuclear Energy for New Europe 2005«, Bled, 5. 9. – 8. 9. 2005 (7 prispevkov)
5. Radomir Ilić, Fifth Symposium on Use of Nuclear Technique in Environmental Studies, Irbid, Jordanija, 11. 9. – 15. 9. 2005 (2 vabljeni predavanji)
6. Robert Jeraj, 47th Annual AAPM Meeting, Seattle, Washington, ZDA, 24. 7. – 28. 7. 2005 (11 prispevkov)
7. Robert Jeraj, 8th Biennial ESTRO Meeting, Lizbona, Portugalska, 24. 9. – 29. 9. 2005 (2 prispevka)
8. Robert Jeraj, Annual Conference of the Academy of Molecular Imaging, Orlando, Florida, ZDA, 18. 3. – 23. 3. 2005 (1 prispevek)
9. Robert Jeraj, Monte Carlo 2005 ANS Topical Meeting, Chattanooga, Tennessee, ZDA, 17. 4. – 21. 4. 2005 (1 prispevek)
10. Robert Jeraj, IFORS Triennial Meeting, Honolulu, Havaji, ZDA, 21. 7. – 25. 7. 2005 (1 vabljeno predavanje)
11. Robert Jeraj, 7th International Conference on Dose, Time and Fractionation in Radiation Oncology, Madison, Wisconsin, ZDA, 18. 9. – 20. 9. 2005 (1 vabljeno predavanje)
12. Igor Lengar, International Criticality Safety Benchmark Evaluation Project Meeting, New York, ZDA, 15. 5. – 19. 5. 2005 (1 prispevek)
13. Igor Lengar, The 8th International Conference – Application of Contemporary Non-Destructive Testing in Engineering, Portorož, 1. 9. – 3. 9. 2005 (2 prispevka)
14. Matjaž Ravnik, DEMO Working Group Meeting, Garching, Nemčija, 18. 1. – 19. 1. 2005
15. Matjaž Ravnik, DEMO Working Group Meeting, Garching, Nemčija, 16. 3. – 17. 3. 2005
16. Matjaž Ravnik, DEMO Working Group Meeting, Garching, Nemčija, 14. 9. 2005
17. Andrej Trkov, Workshop on Nuclear Data Neutron Activation Analysis, ICTP, Trst, Italija, 7. 3. – 18. 3. 2005 (direktor tečaja in predavatelj)
18. Andrej Trkov, GEN-IV Workshop, Antwerpen, Nizozemska, 5. 4. – 7. 4. 2005 (1 prispevek)
19. Andrej Trkov, WPEC - OECD Working Party on Evaluation Co-operation Meeting, Aix-en-Provence, Francija, 8. 4. – 9. 4. 2005 (1 prispevek)
20. Andrej Trkov, Meeting on GANDR (Global Assessment of Nuclear Data Requirements) Project, Dunaj, Avstrija, 11. 4. – 13. 4. 2005 (organizator)
21. Andrej Trkov, Meeting at Bureau International des Poids et Mesures (BIPM): Neutron Measurements CCRI(III), Pariz, Francija, 25. 5. – 26. 5. 2005

22. Andrej Trkov, Workshop on Preparation of application libraries for Monte Carlo calculations, Dunaj, Avstrija, 12. 10. – 16. 10. 2005 (organizator in predavatelj)
23. Andrej Trkov, First Research Co-ordination Meeting on Nuclear Data for Neutron Activation Analysis, Dunaj, Avstrija, 3. 10. – 5. 10. 2005 (organizator)
24. Andrej Trkov, CSEWG Cross Section Evaluatin Working Group Meeting, Brookhaven, ZDA, 8. 11. – 10. 11. 2005
25. Tomaž Žagar, Workshop on Current Issues in Research and Power Reactors, ICJT, Ljubljana, 20. 6. – 8. 7. 2005 (vodenje vaj, 3 predavanja)
26. Tomaž Žagar, EURATOM-ÖAW 18th Association Day, Plansee AG, Reutte, Avstrija, 2. 12. 2005

OBISKI

1. dr. Stanislav Grigorievič Stetsenko, Joint Institute for Nuclear Research, Laboratory for heavy energy, Dubna, Rusija, 10. 3. – 20. 3. 2005
2. dr. Barry Green, Valter van Hattum, Yvan Capuet, Pierre J. Paris, Hugues de Smedt, Evropska komisija, Bruselj, Belgija, 20. 3. – 22. 3. 2005
3. prof. dr. Vitaly D. Rusov, Odessa National Polytechnic University, Odesa, Ukrajina, 26. 6. – 6. 7. 2005
4. prof. dr. V. M. Vaschenko, Ukrajinski antarktični center, Kijev, Ukrajina, 26. 6. – 6. 7. 2005
5. prof. dr. Volodymyr N. Pavlovich, Institute of Nuclear Research, Kijev, Ukrajina, 26. 6. – 6. 7. 2005
6. prof. dr. Roman Schrittwieser in dr. Codrina Ionita-Schrittwieser, Institut za ionsko fiziko, Univerza v Innsbrucku, Innsbruck, Avstrija, 28. 8. – 10. 9. 2005
7. dr. Nevenka Antović, Univerza Črne gore, Fakulteta za znanost, Podgorica, Srbija in Črna gora, 2. 9. – 16. 9. 2005
8. Ranko Zekić, Center za ekotoksikološka raziskovanja, Podgorica, Srbija in Črna gora, 2. 9. – 16. 9. 2005
9. prof. dr. Minh Quang Tran, vodja EFDA, Garching, Nemčija, 5. 9. – 7. 9. 2005
10. dr. Joseph Magill, dr. Jean Galy, Evropska komisija, Združeni raziskovalni center, Institut za transuranske elemente, Karlsruhe, Nemčija, 14. – 16. 9. 2005
11. dr. Barry Green, Valter van Hattum, Yvan Capuet, Evropska komisija, Bruselj, Belgija, 9. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Milan Čerček: Institut za ionsko fiziko, Univerza v Innsbrucku, Avstrija, 14. 9.–30. 9. 2005, sodelovanje v okviru avstrijsko - slovenskega bilateralnega projekta
2. Radomir Ilić, Marko Giacomelli: Ukrajinska antarktična postaja Akademik Vernadsky, Antarktika, 20. 3. – 11. 4. 2005 (sodelovanje v okviru slovensko-ukrajinskega projekta, eksperimenti)
3. Robert Jeraj: Oddelek za medicinsko fiziko, Univerza v Wisconsinu, Madison, ZDA, 1. 1.–15. 9. 2005 (sodelovanje - postdoktorsko izpopolnjevanje)
4. Ivan Aleksander Kodeli, OECD, NEA Data Bank, Issy-les-Moulineaux, Francija, 1. 1.–31. 12. 2005
5. Luka Snoj, European Nuclear Education Network, Center CEA, Saclay, Francija, 20. 11. – 3. 12. 2005 (izobraževanje na mednarodnem seminarju International Seminar on Nuclear Fuel Cycle)
6. Andrej Trkov, Mednarodna agencija za atomsko energijo, Dunaj, Avstrija, 1. 1.–31. 12. 2005
7. Tomaž Žagar, Institut za transuranske elemente, Združeni raziskovalni institut, Evropska komisija, Karlsruhe, Nemčija, 1. 1. – 1. 3. 2005 (podoktorsko izpopolnjevanje)
8. Tomaž Žagar, Idaho National Laboratories, Department of Energy, Idaho Falls, Idaho, ZDA, 8. 7. – 22. 8. 2005 (specialistično podoktorsko izobraževanje v okviru World Nuclear University Summer Institute)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Bruno Cvikl*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
2. prof. dr. Milan Cerček**, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo (Fizika I)
3. **prof. dr. Bogdan Glumac**, univ. dipl. fiz., izredni prof., v. d. vodja odseka, viš. znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko**
4. prof. dr. Radomir Ilič*, univ. dipl. inž. metal. in mater., redni prof., vodja raz. skup., Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo
5. prof. dr. Igor Jenčič**, univ. dipl. fiz., izredni prof., viš. znan. sod. (20%), Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
6. doc. dr. Robert Jeraj, univ. dipl. fiz., znan. sod.
7. dr. Ivan Aleksander Kodeli, univ. dipl. fiz., znan. sod.
8. prof. dr. Matjaž Ravnik**, univ. dipl. fiz., izredni prof., pom. vodje ods. (67%), viš. znan. sod., vodja Reaktorskega infrastrukturnega centra (33%), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
9. dr. Andrej Trkov**, viš. znan. sod. (20%), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
10. dr. Tomaž Žagar, univ. dipl. fiz., znan. sod. (70%) in nosilec progr. zagot. kakovosti (30%)

Podoktorska sodelavca

11. dr. Marko Giacomelli***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Uprava RS za jedrsko varnost
12. dr. Igor Lengar, univ. dipl. fiz., asis. z dr.

Mlada raziskovalca

13. Urban Simončič, univ. dipl. fiz., asis. zač.
14. Luka Snoj, univ. dipl. fiz., asis. zač.-prip.

Strokovni sodelavci

15. Matjaž Koželj, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod. 20%
16. dr. Marjan Kromar, univ. dipl. fiz., strok. svet.
17. Slavko Slavič, prof. mat., glavni sistemski inženir
18. Milan Tomazin, univ. dipl. fiz., asis. zač.
19. Uršula Turšič, dipl. upr. org., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

20. Dušan Rudman, sam. tehnik
21. Darinka Stich, tajnica (50%)
22. Bojan Žefran, sam. tehnik

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Agencija za radioaktivne odpadke - ARAO, Ljubljana
2. Atominstitut der Österreichischen Universitäten, Dunaj, Avstrija
3. Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
4. Evropska komisija, Združeni raziskovalni center, Institut za transuranske elemente, Karlsruhe, Nemčija
5. Istituto da Fisica Generale Applicata Dell'Universita di Milano, Milano, Italija
6. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
7. Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Rusija
8. Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
9. Medical College of Virginia, Richmond, ZDA
10. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ljubljana
11. National Institute for Radiological Sciences, Chiba, Japonska
12. National Polytechnical University, Odessa, Ukrajina
13. Nihon University, Chiba, Japonska
14. Nuklearna elektrarna Krško
15. Nuclear Data Centre, ENEA, C. R. Ezio Clementel, Bologna, Italija
16. Nuclear Research Centre Saclay, Saclay, Francija
17. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, ZDA
18. Paul Scherrer Institute, Villigen, Švica
19. Rikkyo University, Kanagawa, Japonska
20. Taras Schevchenko National University, Kijev, Ukrajina
21. Teikyo University, Kanagawa, Japonska
22. Ukrainian Antarctic Center, Kijev, Ukrajina
23. Universität Innsbruck, Institut für Ionen Physik, Innsbruck, Avstrija
24. University of Tokyo, Tokyo, Japonska
25. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, ZDA
26. University "Alexandru-Ioan-Cuza", Iasi, Romunija
27. Univerza »Ovidius«, Constanca, Romunija
28. Univerza v Mariboru

ODSEK ZA EKSPERIMENTALNO FIZIKO OSNOVNIH DELCEV

F-9

Raziskave na odseku so usmerjene v meritve v svetu osnovnih delcev, kjer preučujemo osnovne gradnike narave in interakcije med njimi, ter v razvoj in uporabo tehnološko zahtevnih detektorjev delcev. Eksperimenti v fiziki visokih energij so narasli tako po zahtevnosti kakor tudi stroških do te mere, da se za njihovo izvedbo znanstveniki s celega sveta združujejo v velike kolaboracije v mednarodnih središčih za fiziko delcev. V teh središčih delujejo pospeševalniki z največjimi človeštvu dostopnimi energijami. Slovenski znanstveniki sodelujejo pri štirih poskusih v CERNu pri Ženevi, KEK v Tsukubi, DESY v Hamburgu in LNGS v Italiji. Astrofizika delcev je področje, ki uporablja detekcijske metode fizike delcev za študij pojavov v vesolju. Slovenski znanstveniki sodelujemo pri gradnji in poskusnih meritvah kozmičnih delcev najvišjih energij z observatorijem Pierre Auger v Malargue v Argentini.



Vodja:

prof. dr. Marko Mikuž

Meritve v svetu osnovnih gradnikov narave terjajo pospeševalnike delcev z veliko energijo, ki se dandanes nahajajo le v nekaj mednarodnih središčih. Velikost in z njo tudi cena teh naprav se je povečala do te mere, da bo v prihodnosti mogoče zgraditi le po en pospeševalnik določene vrste in ob njem bodo združeno raziskovali znanstveniki celega planeta. Prvi tak primer je Veliki hadronski trkalnik (LHC) v CERNu, pri katerega gradnji razen držav članic CERNa z znatnimi finančnimi prispevki sodelujejo Japonska, Kanada, Rusija in Združene države Amerike.

Raziskovalci Odseka za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev Instituta "Jožef Stefan" izvajamo skupaj s kolegi iz Oddelka za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko in Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani ter Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru svoje meritve v štirih mednarodnih središčih za fiziko delcev: v Evropski organizaciji za jedrske raziskave (CERN) v Ženevi, nemškem središču DESY v Hamburgu, japonskem središču KEK v Tsukubi in Laboratori Nazionali di Gran Sasso v Italiji. Naše delo poteka v okviru petih mednarodnih skupin:

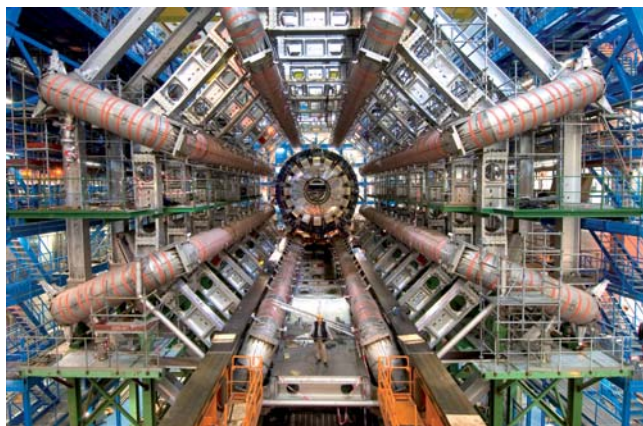
- ATLAS pri Velikem hadronskem trkalniku (LHC) v CERNu (1900 znanstvenikov, 150 institucij)
- Belle na asimetričnem trkalniku elektronov in pozitronov KEK-B v KEK, Tsukuba (400 znanstvenikov, 56 institucij)
- DELPHI pri Velikem trkalniku elektronov in pozitronov LEP v CERNu (520 znanstvenikov, 52 institucij)
- HERA-B pri trkalniku elektronov in protonov HERA v DESY (310 znanstvenikov, 33 institucij)
- ICARUS na nevtrinskem curku CNCS v Laboratori Nazionali di Gran Sasso (94 znanstvenikov, 20 institucij)

Na področju astrofizike delcev sodelujemo v kolaboraciji Pierre Auger (200 znanstvenikov, 55 institucij), ki blizu Malargue v Argentini gradi observatorij za kozmične delce najvišjih energij s površino 3 000 km². Raziskave na tem področju izvajamo skupaj s kolegi z Univerze v Novi Gorici.

Podrobno poročilo po dejavnostih v letu 2005, pri čemer smo se osredinili na prispevek naših raziskovalcev:

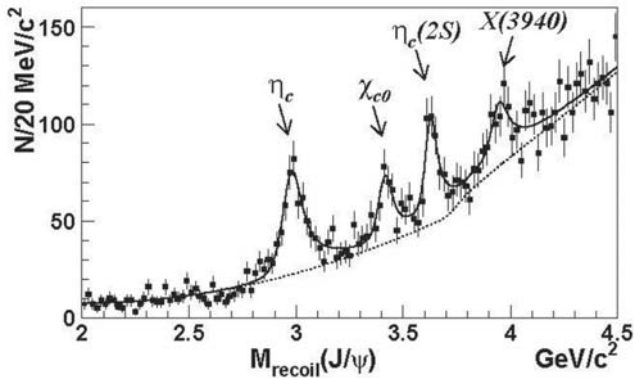
ATLAS

- V eksperimentalni dvorani poteka intenzivna montaža detektorskih sklopov z namenom pripraviti detektor na prve trke v LHC spomladi 2007;
- končali smo gradnjo modulov polprevodniškega sledilnika SCT in začeli integracijo v centralni del in oba pokrovna dela;
- preizkušali smo detektorske module z diamantnimi senzorstvi za detektorski sistem za kontrolo curkov protonov v spektrometru;
- izdelali smo sistem za nadzor sevalnega polja v detektorju;
- izdelali smo novo serijo fleksibilnih vezij dimenzij do 3,5 m na laminatih baker-Kapton;
- študirali smo generacijo faznega prostora pri trkih protonov energije 14 TeV;



Slika 1: Pogled v osrčje detektorja ATLAS v podzemni eksperimentalni dvorani 160 m pod površjem po montaži vseh osmih ovojev centralnega svitka

- simulirali smo procese ozadja pri iskanju Higgsovega bozona v Standardnem modelu in MSSM;
- študirali smo procese in napisali simulacijo za nastanek kvarkov top pri protonskih trkih;
- na računalniški gruči SiGNET smo nadgradili in vzdrževali okolje GRID ter sodelovali pri izvedbi projekta "ATLAS Data Challenge 2".



Slika 2: Porazdelitev odzivne mase glede na mezon J/Ψ v inkluzivnem procesu $e^-e^- \rightarrow J/\Psi X$. Vrh okoli $3,940 \text{ GeV}/c^2$ je doslej neopaženo stanje, poimenovano $X(3940)$.

BELLE

- Izboljšali smo natančnost meritev kršitve simetrije CP pri razpadih mezonov B, ki potekajo preko t. i. pingvinskih procesov;
- izboljšali smo natančnost meritve matričnega elementa V_{ub} matrike CKM;
- prevzeli smo koordinacijo raziskav lastnosti hadronov s čarobnimi kvarki;
- najnatančneje smo določili možne vrednosti parametrov mešanja mezonov D^0 tako v semileptonskih kot hadronskih razpadnih kanalih;
- odkrili smo nove barione s kvarki c ($\Sigma_c(2800)$) in novo stanje čarmonija $X(3940)$;
- ovrgli smo obstoječe eksperimentalne namige o obstoju pentakvarka $\Theta(1540)^+$;
- znatno smo izboljšali meritev fragmentacije kvarkov c;
- izvedli smo prvo meritev razpadov $B \rightarrow D_{s1} K$;
- pripravili smo meritev kršitve simetrije CP pri razpadu $B \rightarrow DD$;
- z analizo zaznanih sledi smo umerili polprevodniški detektor;
- razvili smo nov tip števca Čerenkova z aerogelom kot sevalcem in ga preizkusili v preskusnem curku.



Slika 3: Postaja LIDAR sredi argentinske pampe. Naš prispevek k detektorju Pierre Auger se uporablja za meritev sipane laserske svetlobe za spremljanje prepustnosti atmosfere, kar je izjemnega pomena za pravilno razlago podatkov iz fluorescenčnega detektorja.

DELPHI

- Končali smo zadnje analize podatkov in jih pripravili za objavo.

HERA-B

- Izmerili smo presek za tvorbo hiperonov, mezonov D in J/Ψ .

ICARUS

- Izvedli smo simulacijo detektorja in pripravljali orodja za fizikalno analizo.

PIERRE AUGER

- Zgrajen je bil tretji fluorescenčni detektor na Los Moradosu in začele so se priprave za gradnjo četrtega na Loma Amarilli;
- zgradili smo drugo in tretjo postajo Lidar na Coihuecu in Los Moradosu;
- stalno je potekala instalacija talnih detektorjev, ki sedaj pokrivajo 70 % načrtovane detekcijske površine;
- izmerili smo preko 10 kozmičnih delcev z energijami nad 10^{19} eV ;
- študirali smo anizotropijo smeri kozmičnih delcev.

Izdelava detektorjev

- V sodelovanju z CERNom, Univerzo v Valenciji in Univerzo v Michiganu, Ann Arbor, smo izdelali predklinični prototip comptonске kamere.

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (347 avtorjev): Production of $(\xi_0^0)^0$ and ξ_0^0 in Z decays and lifetime measurement of ξ_0^0 . The european physical journal. C, No. 3, Vol. 44, str. 299-309, 2005. [COBISS.SI-ID 446715]
2. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (351 avtorjev): Photon events with missing energy in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 130$ to 209 GeV. The european physical journal. C, Vol. 38, str. 395-411, 2005. [COBISS.SI-ID 374011]
3. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (352 avtorjev): Measurement of the energy dependence of hadronic jet rates and the strong coupling α_s from the four-jet rate with the DELPHI detector at LEP. The european physical journal. C, Vol. 38, str. 413-426, 2005. [COBISS.SI-ID 373755]
4. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (352 avtorjev): Determination of $(A, B)^b$ at the Z pole using inclusive charge reconstruction and lifetime tagging. The european physical journal. C, Vol. 40, str. 1-25, 2005. [COBISS.SI-ID 381179]
5. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (351 avtorjev): Flavour independent searches for hadronically decaying neutral Higgs bosons. The european physical journal. C, Vol. 44, No. 1, str. 147-159, 2005. [COBISS.SI-ID 422139]
6. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (347 avtorjev): Charged particle multiplicity in three-jet events and two-gluon systems. The european physical journal. C, Vol. 44, No. 3, str. 311-331, 2005. [COBISS.SI-ID 444411]
7. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (354 avtorjev): Bose-Einstein correlations in W^+W^- events at LEP2. The european physical journal. C, Vol. 44, str. 161-174, 2005. [COBISS.SI-ID 422395]
8. DELPHI Collaboration: J. Abdallah, et al. (352 avtorjev): Coherent soft particle production in Z decays into three jets. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 605, str. 37-48, 2005. [COBISS.SI-ID 372731]
9. Belle Collaboration: K. Abe, et al. (176 avtorjev): Measurements of B decays to two kaons. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 231802-1-231802-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19550503]
10. Belle Collaboration: K. Abe, et al. (164 avtorjev): Observation of the $D_s(2420) \rightarrow D\pi^+\pi^-$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 221805-1-22805-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19172647]
11. Belle Collaboration: K. Abe, et al. (108 avtorjev): Improved measurement of CP-violation parameters $\sin 2\phi_1$ and λ , B meson lifetimes, and B^0 - B^0 mixing parameter Δm_B . Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 072003-1-072003-12, 2005. [COBISS.SI-ID 19226151]
12. Belle Collaboration: K. Abe, et al. (190 avtorjev): Improved evidence for direct CP violation in $B^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$ decays and model-independent constraints on $\phi(2)$. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, No. 10, str. 101801-1-101801-6, 2005. [COBISS.SI-ID 445435]
13. Adachi, et al. (23 avtorjev): Study of highly transparent silica aerogel as a RICH radiator. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 553, str. 146-151, 2005. [COBISS.SI-ID 19555879]
14. Belle Collaboration: Urban Bitenc, et al. (157 avtorjev): Search for D^0 - \bar{D}^0 mixing using semileptonic decays at Belle. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 071101-1-071101-6, 2005. [COBISS.SI-ID 447483]
15. Belle Collaboration: Ilija Bizjak, et al. (169 avtorjev): Determination of parallel to V-ub parallel to from measurements of the inclusive charmless semileptonic partial rates of B mesons using full reconstruction tags. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 241801-1-241801-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19551783]
16. RD50 Collaboration: M. Bruzzi, et al. (253 avtorjev): Radiation-hard semiconductor detectors for SuperLHC. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 541, str. 189-201, 2005. [COBISS.SI-ID 19083815]
17. F. Campabadal, et al. (203 avtorjev): Design and performance of the ABCD3TA ASIC for readout of silicon strip detectors in the ATLAS semiconductor tracker. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 552, str. 292-328, 2005. [COBISS.SI-ID 19555367]
18. ATLAS SCT Collaboration: F. Campabadal, et al. (283 avtorjev): Beam tests of ATLAS SCT silicon strip detector modules. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 538, str. 384-407, 2005. [COBISS.SI-ID 19084071]
19. Belle Collaboration: M.-C. Chang, et al. (174 avtorjev): Search for $B^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$, $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda\bar{\Lambda}$, and $B^+ \rightarrow p\bar{\Lambda}$ at Belle. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 072007-1-072007-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19175719]
20. Belle Collaboration: P. Chang, et al. (158 avtorjev): Measurements of branching fractions and CP asymmetries in $B \rightarrow \eta\eta$ decays. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 091106-1-091106-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19172391]
21. Belle Collaboration: Y. Chao, et al. (152 avtorjev): Improved measurements of the partial rate asymmetry in $B \rightarrow hh$ decays. Phys. Rev. D, Vol. 71, str. 031502-1-031502-5, 2005. [COBISS.SI-ID 385275]
22. Belle Collaboration: Y. Chao, et al. (195 avtorjev): Observation of $B^0 \rightarrow \pi^+\pi^-$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 181803-1-181803-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19554599]
23. Belle Collaboration: Y. Chao, et al. (152 avtorjev): Improved measurements of the partial rate asymmetry in $B \rightarrow hh$ decays. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 031502-1-031502-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19554855]
24. The ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (325 avtorjev): An NLO QCD analysis of inclusive cross-section and jet-production data from the ZEUS experiment. The european physical journal. C, Vol. 42, str. 1-16, 2005. [COBISS.SI-ID 19548967]
25. The ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (323 avtorjev): Measurement of inelastic J/ψ production in deep inelastic scattering at HERA. The european physical journal. C, Vol. 44, str. 13-25, 2005. [COBISS.SI-ID 19548711]
26. The ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (329 avtorjev): Multijet production in neutral current deep inelastic scattering at HERA and determination of α_s . The european physical journal. C, Vol. 44, str. 183-193, 2005. [COBISS.SI-ID 19548199]
27. The ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (322 avtorjev): Search for lepton-flavor violation at HERA. The european physical journal. C, Vol. 44, str. 463-479, 2005. [COBISS.SI-ID 19548455]
28. ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (335 avtorjev): Study of deep inelastic inclusive and diffractive scattering with the ZEUS forward plug calorimeter. Nucl. Phys., Sect. B, Vol. 713, str. 3-80, 2005. [COBISS.SI-ID 19087399]
29. ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (332 avtorjev): Exclusive electroproduction of phi mesons at HERA. Nucl. Phys., Sect. B, Vol. 718, str. 3-31, 2005. [COBISS.SI-ID 19549479]
30. ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (324 avtorjev): Inclusive jet cross sections and dijet correlations in $D^*(+/-)$ photoproduction at HERA. Nucl. Phys., Sect. B, Vol. 729, str. 492-525, 2005. [COBISS.SI-ID 19549223]
31. ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (332 avtorjev): Study of the pion trajectory in the photoproduction of leading neutrons at HERA. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 610, str. 199-211, 2005. [COBISS.SI-ID 19087655]
32. ZEUS Collaboration: S. Chekanov, Gregor Kramberger, (330 avtorjev): Search for pentaquarks decaying to $\xi\pi$ in deep inelastic scattering at HERA. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 610, str. 212-224, 2005. [COBISS.SI-ID 19088423]
33. Belle Collaboration: K.-F. Chen, et al. (183 avtorjev): Measurement of polarization and triple-product correlations in $B \rightarrow \Phi K^*$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 221804-1-221804-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19167527]
34. Belle Collaboration: K.-F. Chen, et al. (189 avtorjev): Time-dependent CP-violating asymmetries in $b \rightarrow s\bar{q}q$ transitions. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 012004-1-012004-15, 2005. [COBISS.SI-ID 19171623]
35. Belle Collaboration: S.-K. Choi, et al. (122 avtorjev): Observation of a near-threshold ω J/ψ mass enhancement in exclusive $B \rightarrow K\omega$ J/ψ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 182002-1-182002-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19175975]
36. Belle Collaboration: A. Drutskoy, et al. (165 avtorjev): Observation of $\bar{B}^0 \rightarrow D^*(2317)K$ decay. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 061802-1-061802-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19015207]
37. Belle Collaboration: Y. Enari, et al. (157 avtorjev): Search for lepton flavor violating decays $\tau \rightarrow \mu\pi^0, \mu\eta, \mu\eta'$. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 622, str. 218-228, 2005. [COBISS.SI-ID 441851]
38. The CERN RD50 Collaboration: E. Fretwurst, et al. (251 avtorjev): Development of radiation tolerant semiconductor detectors for the super-LHC. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 546, str. 99-107, 2005. [COBISS.SI-ID 19462439]
39. The CERN-RD50 Collaboration: E. Fretwurst, et al. (251 avtorjev): Recent advancements in the development of radiation hard semiconductor detectors for S-LHC. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 552, str. 7-19, 2005. [COBISS.SI-ID 19462183]
40. E. Fretwurst, Gregor Kramberger, (9 avtorjev): High energy proton damage effects in thin high resistivity FZ silicon detectors. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 552, str. 124-130, 2005. [COBISS.SI-ID 19547943]
41. Belle Collaboration: A. Garmash, et al. (176 avtorjev): Dalitz analysis of the three-body charmless decays $B^+ \rightarrow K^+\pi^0$ and $B^0 \rightarrow K^0K^+$. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 092003-1-092003-24, 2005. [COBISS.SI-ID 19172903]
42. Belle Collaboration: T. Gershon, et al. (168 avtorjev): Time-dependent CP violation effects in partially reconstructed $B^0 \rightarrow D^+\pi^-\pi^+$ decays. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 624, str. 11-21, 2005. [COBISS.SI-ID 442107]
43. Belle Collaboration: K. Hayasaka, et al. (142 avtorjev): Search for $\tau \rightarrow e\gamma$ decay at Belle. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 613, str. 20-28, 2005. [COBISS.SI-ID 19170599]
44. T. Iijima, et al. (22 avtorjev): A novel type of proximity focusing RICH counter with multiple refractive index aerogel radiator. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 548, str. 383-390, 2005. [COBISS.SI-ID 19287847]
45. Belle Collaboration: R. Itoh, et al. (179 avtorjev): Studies of CP violation in $B \rightarrow J/\psi K^0$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, No. 9, str. 091601-1-091601-6, 2005. [COBISS.SI-ID 445691]
46. Belle Collaboration: M. Iwasaki, et al. (180 avtorjev): Improved measurement of the electroweak penguin process $B \rightarrow X(s)(+/-)K(-)$. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 092005-1-092005-10, 2005. [COBISS.SI-ID 19554343]
47. Samo Korpar, et al. (23 avtorjev): RICH with multiple aerogel layers of different refractive index. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 553, str. 64-69, 2005. [COBISS.SI-ID 19490599]
48. Gregor Kramberger, Vladimir Cindro, Irena Dolenc, E. Fretwurst, G. Lindstroem, Igor Mandić, Marko Mikuž, Marko Zavrtanik: Charge collection properties of heavy irradiated epitaxial silicon detectors. Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. A, Accel., Vol. 554, str. 212-219, 2005. [COBISS.SI-ID 19531815]

49. Peter Krizhan: FCNC decays of B mesons : presented at 8th International Workshop on Meson Production, Properties and Interaction, 4-8 June 2004, Kraków, Poland. Int. j. mod. phys. A, Vol. 20, str. 652-657, 2005. [COBISS.SI-ID 18952231]
50. Peter Krizhan, et al. (22 avtorjev): Proximity focusing RICH with flat panel PMT as photon detector and aerogel as radiator. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 553, str. 58-63, 2005. [COBISS.SI-ID 19491111]
51. Belle Collaboration: C. C. Kuo, et al. (145 avtorjev): Measurement of $(\gamma\gamma) \rightarrow p(\bar{p})$ production at Belle. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 621, str. 41-55, 2005. [COBISS.SI-ID 441595]
52. Belle Collaboration: Y.-J. Lee, et al. (164 avtorjev): Observation of $B^+ \rightarrow p(\bar{\Lambda})\gamma$. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, No. 6, str. 061802-1-061802-5, 2005. [COBISS.SI-ID 445947]
53. Belle Collaboration: Y.-J. Lee, et al. (195 avtorjev): Observation of $B^0 \rightarrow \pi^+\pi^0$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, No. 18, str. 081803-1-081803-6, 2005. [COBISS.SI-ID 446459]
54. Belle Collaboration: T. Lesiak, et al. (133 avtorjev): Measurement of masses and branching ratios of (Ξ_c^-) and (Ξ_c^0) baryons. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 605, str. 237-246, 2005. [COBISS.SI-ID 382971]
55. Belle Collaboration: J. Li, et al. (156 avtorjev): Search for $D^0\bar{D}^0 \rightarrow K^+\pi^-$ decay and measurement of the doubly-Cabibbo-suppressed decay rate. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 071-801-1-071801-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19012391]
56. Belle Collaboration: A. Limosani, et al. (161 avtorjev): Measurement of $|V_{cb}|$ near the endpoint of the electron momentum spectrum from semileptonic B-meson decays. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 621, str. 28-40, 2005. [COBISS.SI-ID 441339]
57. Belle Collaboration: D. Liventsev, et al. (137 avtorjev): Measurement of the branching fractions for $B \rightarrow D^{*0}\pi^+$ (\bar{V}) and $B^0 \rightarrow D^{*0}\pi^0$ (\bar{V}). Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 051109-1-051109-7, 2005. [COBISS.SI-ID 447739]
58. Belle Collaboration: G. Majumder, et al. (174 avtorjev): Evidence for $B^0 \rightarrow D^0D^+$ and observation of $B^0 \rightarrow D^0D^*$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 041803-1-041803-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19176487]
59. Belle Collaboration: H. Miyake, et al. (184 avtorjev): Branching fraction, polarization and CP-violating asymmetries in $B^0 \rightarrow D^{*0}D^*$ decays. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 618, str. 34-42, 2005. [COBISS.SI-ID 19173415]
60. Belle Collaboration: R. Mizuk, et al. (158 avtorjev): Observation of an isotriplet of excited charmed baryons decaying to $(\Lambda_c^+) \pi$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 122002-1-122002-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19016231]
61. Belle Collaboration: D. Mohapatra, et al. (145 avtorjev): Search for the $b \rightarrow d\gamma$ process. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 011101-1-011101-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19171367]
62. Belle Collaboration: N. Nakazawa, et al. (152 avtorjev): Measurement of the $\gamma\gamma \rightarrow \pi^+\pi^-$ and $\gamma\gamma \rightarrow K^+K^-$ processes at energies of 2.4-4.1 GeV. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 615, str. 39-49, 2005. [COBISS.SI-ID 19167271]
63. Belle Collaboration: Shohai Nishida, et al. (176 avtorjev): Observation of $B^+ \rightarrow K^+\nu\gamma$. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 610, str. 23-30, 2005. [COBISS.SI-ID 19167783]
64. Belle Collaboration: T. Okabe, et al. (171 avtorjev): Spectra of prompt electrons from decays of B^- and B^0 mesons and ratio of inclusive semielectronic branching fractions. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 614, str. 27-36, 2005. [COBISS.SI-ID 19170855]
65. Belle Collaboration: M. Saigo, et al. (178 avtorjev): Study of the suppressed decays $B^0 \rightarrow [K^+\pi^-]_p K^-$ and $B^0 \rightarrow [K^+\pi^-]_s \pi^+$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 091601-1-091601-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19015463]
66. Belle Collaboration: J. Schümann, et al. (142 avtorjev): Observation of $\bar{B}^0 \rightarrow D^0\eta$ and $\bar{B}^0 \rightarrow D^{*0}\eta$. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 011103-1-011103-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19175463]
67. S. Sciortino, Vladimir Cindro, (9 avtorjev): Effect of heavy proton and neutron irradiations on epitaxial 4H-SiC schottky diodes. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 552, str. 138-145, 2005. [COBISS.SI-ID 19562023]
68. Belle Collaboration: R. Stamen, et al. (118 avtorjev): Status of the Belle silicon vertex detector : presented at 5th International Symposium on Development and Application of Semiconductor Tracking Detectors (STD5), June 14-17, 2004, Hiroshima, Japan. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 541, str. 61-66, 2005. [COBISS.SI-ID 19025703]
69. Samo Stanič, Dejan Žontar, (10 avtorjev): Radiation monitoring in Mrad range using radiation-sensing field-effect transistors. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 545, str. 252-260, 2005. [COBISS.SI-ID 19097895]
70. Marko Starič: HERA-B RICH : performance and physics impact. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 553, str. 210-214, 2005. [COBISS.SI-ID 19752743]
71. Belle Collaboration: K. Sumisawa, et al. (168 avtorjev): Measurement of time-dependent CP-violating asymmetries in $B^0 \rightarrow K^+K^-K^0$, $B^0 \rightarrow K^+K^-K^0$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 061801-061801-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19176743]
72. Belle Collaboration: X. C. Tian, et al. (164 avtorjev): Measurement of the wrong-sign decays $D^0 \rightarrow K^+\pi^-(0)$ and $D^0 \rightarrow K^+\pi^-(\pi^+\pi^-)$, and search for CP violation. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 231801-1-231801-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19551271]
73. The Belle silicon vertex detector group: T. Tsuboyama, et al. (118 avtorjev): The silicon vertex detector for the super B factory. Nucl. instrum. methods phys res., Sect. A, Accel., Vol. 541, str. 421-426, 2005. [COBISS.SI-ID 19010087]
74. Belle Collaboration: Y. Ushiroda, et al. (165 avtorjev): Measurement of the time-dependent CP-violating asymmetry in $B^0 \rightarrow (K^0)^0 \pi^+\pi^0$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, No. 23, str. 231601-1-031601-5, 2005. [COBISS.SI-ID 446203]
75. Belle Collaboration: C. C. Wang, et al. (160 avtorjev): Study of $B^0 \rightarrow \rho^+\pi^-$ time-dependent CP violation at Belle. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 121801-1-121801-6, 2005. [COBISS.SI-ID 19012135]
76. Belle Collaboration: M.-Z. Wang, et al. (162 avtorjev): Study of the baryon-antibaryon low-mass enhancements in charmless three-body baryonic B decays. Phys. Lett., Sect. B, Vol. 617, str. 141-149, 2005. [COBISS.SI-ID 19171879]
77. Belle Collaboration: Q. L. Xie, et al. (155 avtorjev): Observation of $B^- \rightarrow J/\psi\bar{p}$ and searches for $B^- \rightarrow J/\psi\sigma^0\bar{p}$ and $B^0 \rightarrow J/\psi\bar{p}$ decays. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 72, str. 051105-1-051105-6, 2005. [COBISS.SI-ID 447995]
78. Belle Collaboration: Heyoung Yang, et al. (152 avtorjev): Observation of $B^- \rightarrow K_s(1270)^-\gamma$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 111802-1-111802-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19020327]
79. Belle Collaboration: J. Zhang, et al. (169 avtorjev): Measurement of the branching fraction and CP asymmetry in $B^+ \rightarrow \pi^+\pi^0$. Phys. Rev. Lett., Vol. 94, str. 031801-1-031801-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19010343]
80. Belle Collaboration: J. Zhang, et al. (148 avtorjev): Measurements of the branching fraction and polarization in $B^+ \rightarrow \rho^+K^*(0)$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, str. 141801-1-141801-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19551527]
81. Belle Collaboration: J. Zhang, et al. (148 avtorjev): Measurement of the branching fraction and polarization in $B^+ \rightarrow \rho^+K^{*0}$ decays. Phys. Rev. Lett., Vol. 95, No. 14, str. 141801-1-141801-5, 2005. [COBISS.SI-ID 445179]
82. Belle Collaboration: L. M. Zhang, et al. (153 avtorjev): Search for $B^0 \rightarrow J/\psi\bar{D}^0\pi^0$ decays. Phys. Rev., D Part. fields gravit. cosm., Vol. 71, str. 091107-1-091107-5, 2005. [COBISS.SI-ID 19172135]
83. The HERA-B Collaboration: A. Zoccoli, et al. (189 avtorjev): Charm, beauty and charmonium production at HERA-B. The European physical journal. C, Vol. 43, str. 179-186, 2005. [COBISS.SI-ID 19555623]
84. The Belle SVD group: R. Stamen, et al. (97 avtorjev): The Belle L1.5 trigger. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19685159]

Objavljeni nanstveni prispevek na konferenci (vabljeno predavanje)

- Boštjan Golob: New resonances at Belle : presented at the Cracow Conference on Hadron Spectroscopy, January, 6-8, 2005, Cracow, Poland. Acta Phys. Pol., B, Vol. 36, str. 2301-2314, 2005. [COBISS.SI-ID 19168551]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Adachi, et al. (22 avtorjev): Development of new silica aerogel for the RICH radiator of the super Belle detector. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 3 str. [COBISS.SI-ID 19097127]
- Andrej Goršek, Igor Mandić, Samo Korpar, Marko Zavrtanik, Y. Musienko, Peter Krizhan: Uniformity of the APD response after irradiation. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 3 str. [COBISS.SI-ID 19491623]
- Samo Korpar, et al. (22 avtorjev): Tests of the BURLE 85011 micro-channel plate PMT as the detector of Cherenkov photons. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 4 str. [COBISS.SI-ID 19096615]
- Belle SVD group: H. Kurashiro, et al. (100 avtorjev): Level-1 silicon vertex detector trigger at Belle. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19684391]
- G. Llosá, et al. (20 avtorjev): Development of a pre-clinical Compton probe prototype for prostate imaging. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 4 str. [COBISS.SI-ID 19491367]
- Shohai Nishida, et al. (21 avtorjev): Studies of a proximity focusing aerogel RICH for the Belle upgrade. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19097639]
- Rok Pestotnik, Samo Korpar, Peter Krizhan, Aleš Stanovnik: Detection of ^{90}Sr with aerogel Cherenkov detector with low background. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 3 str. [COBISS.SI-ID 19096871]
- The Belle SVD group: R. Stamen, et al. (97 avtorjev): The Belle L1.5 trigger. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19685159]
- Spela Stres, Rok Pestotnik: Possibility for spin flip in high energy electron rings. 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19097383]
- Belle SVD group: T. Ziegler, et al. (97 avtorjev): The improved ladder production for the Belle silicon vertex detector (SVD2.1). 2004 IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 16-22 October 2004, Rome Italy, Piscataway, IEEE, 2005, 5 str. [COBISS.SI-ID 19684647]
- Tomi Živko: Search for pentaquarks in proton-nucleus collisions at $\sqrt{s}=41.6$ GeV. Few-body problems in physics : the 19th European Conference on Few-Body Problems in Physics, Groningen, the Netherlands, 23-27 August, 2004 (AIP conference proceedings, vol. 768), Nasser Kalantar-Nayestanaki, ur, Rob G.E. Timmermans, ur, Bernard L.G. Bakker, ur, Melville, American Institute of Physics, 2005, str. 232-234. [COBISS.SI-ID 19214375]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Matevž Tadel: Gled - an implementation of a hierarchic server-client model. Applied parallel and distributed computing (Advances in computation: theory and practice, v. 16), Yi Pan, ur., Laurence Tianruo Yang, ur., New York, Nova Science Publishers, cop. 2005, str. 21-36. [COBISS.SI-ID 19168295]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Vzpostavljane mrež vrste Grid EGEE; 6. okvirni program; 508833 EC; prof. dr. Fabrizio Gallardi, CERN, Ženeva, Švica
prof. dr. Marko Mikuž
2. Varna proizvodnja nanomaterialov NANOSAFE2; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-515843 EC; Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
Andrej Detela, doc. dr. Maja Remškar, Marko Žumer, doc. dr. Boris Turk
3. Kolaboracija DELPHI
dr. Jan Timmermans, CERN, Ženeva, Švica
doc. dr. Borut Paul Kerševan
4. Kolaboracija HERA-B
dr. Mike Medinnis, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg, Nemčija
prof. dr. Peter Križan
5. Kolaboracija ATLAS
prof. dr. Peter Jenni, CERN, Ženeva, Švica
prof. dr. Marko Mikuž
6. Kolaboracija CERN RD-39
dr. Jaako Haarkonen, HIP, Finska
dr. Zheng Li, BNL, ZDA
prof. dr. Marko Mikuž
7. Kolaboracija CERN RD-50
prof. dr. Mara Bruzzi, University of Florence, Firence, Italija
dr. Michael Moll, CERN, Ženeva, Švica
prof. dr. Marko Mikuž
8. Kolaboracija Belle
prof. dr. Masanori Yamauchi, KEK, Tsukuba, Japonska
prof. dr. Peter Križan
9. Kolaboracija ICARUS
prof. dr. Carlo Rubbia, Università di Pavia, Italija
doc. dr. Tomaž Podobnik
10. Kolaboracija CIMA
Kamere za medicinsko slikanje
prof. dr. Peter Weilhammer, CERN, Ženeva, Švica
prof. dr. Marko Mikuž
11. Raziskava dogodkov s kvarki top, ustvarjenih na LHC za zagon detektorja ATLAS
dr. Marina Cobal, Università di Udine, Udine, Italija
doc. dr. Borut Paul Kerševan
12. Nove metode za meritve mešanja mezonov D SLO-JPN
prof. Fumihiko Takasaki, KEK, Institute of Particle and Nuclear Studies, Ibaraki-ken, Japonska
doc. dr. Marko Starič

Doktorski deli

1. Andrej Studen: Comptonska kamera s krajevno ločljivimi silicijevimi detektorji (mentor: prof. dr. Marko Mikuž)
2. Ilija Bizjak: Meritev parametra $|V_{cb}|$ z inkluzivnimi semileptonskimi razpadi v vzorcu rekonstruiranih mezonov B detektorja Belle (mentor: prof. dr. Peter Križan)

13. Razvoj čitalnega sistema za detektor Čerenkovih fotonov spektrometra Belle SLO-JPN
prof. dr. Fumihiko Takasaki, KEK, Institute of Particle and Nuclear Studies, Ibaraki-ken, Japonska
dr. Rok Pestotnik

PROGRAMSKI SKUPINI

1. Astrofizika osnovnih delcev
doc. dr. Marko Zavrtanik
2. Eksperimentalna fizika osnovnih delcev
prof. dr. Marko Mikuž

PROJEKTI

1. Meritve redkih razpadov mezonov B in D
doc. dr. Samo Korpar
2. Iskanje eksotičnih hadronskih vezanih stanj
doc. dr. Tomi Živko
3. Razvoj okolja za fizikalno analizo podatkov iz detektorja ATLAS
doc. dr. Borut Paul Kerševan
4. Strukture in materiali za moderne radiacijsko trdne detektorje
doc. dr. Marko Zavrtanik
5. Razvoj polprevodniških detektorjev za uporabo v medicini in v visokih sevalnih poljih
dr. Dejan Žontar
6. Novi direktni električni pogonski sistemi
Andrej Detela, univ. dipl. fiz.
7. SiGNET - Razvoj in implementacija tehnologij Grid v evropskem projektu EGEE s prenosom v slovenski e-prostor
prof. dr. Marko Mikuž
8. Razvoj, standardizacija in slovenska pilotna implementacija protokolov in servisov Grid v kontekstu evropskega projekta EGEE
prof. dr. Marko Mikuž
9. NIDAR - optični in laserski sistem za detekcijo in razpoznavanje oddaljenih tarč v razmerah slabe vidljivosti
doc. dr. Marko Zavrtanik

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

1. Razvoj inovativnih tehnoloških rešitev
Elgo-line, d. o. o., Cerknica
prof. dr. Vladimir Cindro

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Saša Fratina, univ. dipl. fiz.: Study of Belle Silicon Vertex Detector Intrinsic Resolution, 17. 3. 2005
2. Urban Bitenc, univ. dipl. fiz.: D^0 Mixing Search in $D^0 \rightarrow K^0 \rightarrow K^0_S$, 13. 4. 2005
3. prof. Walter Schmidt-Parzefall, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Hamburg, Nemčija: Recent Results in Neutrino Physics, 11. 4. 2005
4. prof. dr. Louis Lyons, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija: Ciklus predavanj z naslovom "Statistical Methods in Physics", 4. 5. - 10. 5. 2005
5. Urban Bitenc, univ. dipl. fiz.: Measurement of $B^0 \rightarrow \delta\gamma$, Wrong Sing D Decays and Mixing and CP Violation in D decays, 7. 7. 2005
6. Andrej Studen, univ. dipl. fiz.: Compton Camera with Position-Sensitive Silicon Detectors, 7. 7. 2005
7. prof. dr. W. Leslie Rogers, Department of Biomedical Engineering and Internal Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, ZDA: Simulations and Experimental Results for a Compton PET Imager for Small Animals, 11. 7. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Matej Batič, Irena Dolenc, Igor Mandić, RD-39 Workshop, Ženeva, Švica, 11. 11. 2005 (referat)
2. Matej Batič, Vladimir Cindro, Irena Dolenc, Gregor Kramberger, Igor Mandić, 7th RD-50 Workshop on Radiation Hard Semiconductor Devices for Very High Luminosity Colliders, Ženeva, Švica, 14. 11. - 16. 11. 2005 (2 referata)
3. Urban Bitenc, The APS April Meeting, Tampa, Florida, ZDA, 16. 4. - 19. 4. 2005 (referat)
4. Urban Bitenc, Tomi Živko, HEP-EPS 2005 International Europhysics Conference on High Energy Physics, Lizbona, Portugalska, 21. 7. - 27. 7. 2005 (2 referata)
5. Ilija Bizjak, Workshop on the CKM Unitarity Triangle, San Diego, ZDA, 15. 3. - 18. 3. 2005 (referat)
6. Ilija Bizjak, Mini-Workshop, Bled, 12. 7. - 13. 7. 2005 (referat)

7. Ilija Bizjak, International WE Heracus Summer School on Flavour Physics and CP Violation, Dresden, Nemčija, 28. 8. – 8. 9. 2005 (referat)
8. Ilija Bizjak, PANIC 2005 Particle and Nuclei International Conference, Santa Fe, NM, ZDA, 24. 10. – 28. 10. 2005 (referat)
9. Ilija Bizjak, 3rd ECFA International Linear Collider Workshop, Dunaj, Avstrija, 14. 11. – 17. 11. 2005
10. Andrej Detela, Univerza v Beogradu, Fakulteta za fiziko, Beograd, Srbija in Črna gora, 3. 5. – 7. 5. 2005 (predavanje)
11. Andrej Detela, 2. delovni sestanek evropskega projekta NANOSAFE 2: Safe Production and Use of Nanomaterials, Pariz, Francija, 11. 6. – 14. 6. 2005 (predavanje)
12. Andrej Filipič, Borut Paul Kerševan, 3rd EGEE Conference, Atene, Grčija, 18. 4. – 21. 4. 2005
13. Andrej Filipič, 4th EGEE Conference, Pisa, Italija, 24. 10. – 28. 10. 2005
14. Saša Fratina, Japan Physical Society Annual Meeting, Chiba, Japonska, 24. 3. – 27. 3. 2005 (referat)
15. Saša Fratina, The 2005 European School of High-Energy Physics, Kitzbühel, Avstrija, 21. 8. – 3. 9. 2005
16. Boštjan Golob, Cracow Epiphany Conference on Hadron Spectroscopy, Krakow, Poljska, 6. 1. – 8. 1. 2005 (vabljen predavanje)
17. Boštjan Golob, Pentaquark 2005 Workshop, Norfolk, Virginia, ZDA, 20. 10. – 22. 10. 2005 (vabljen predavanje)
18. Jan Jona Javoršek, 4th EUGridPMA Meeting, Talin, Estonija, 25. 5. – 27. 5. 2005
19. Borut Paul Kerševan, ATLAS Physics Workshop, Rim, Italija, 6. 6. – 11. 6. 2005
20. Borut Paul Kerševan, ILC Workshop, Dunaj, Avstrija, 13. 11. – 17. 11. 2005 (referat)
21. Samo Korpar, 10th European Symposium on Semiconductor Detectors, Wildbad-Kreuth, Nemčija, 12. 6. – 16. 6. 2005 (referat)
22. Samo Korpar, XI. International Conference on Hadron Spectroscopy, Rio de Janeiro, Brazilija, 23. 8. – 26. 8. 2005 (referat)
23. Gregor Kramberger, Marko Mikuž, RD-39, RD-50 Collaboration Meeting, Helsinki, Finska, 31. 5. – 5. 6. 2005 (referat)
24. Peter Križan, Second Super B Factory Workshop, Honolulu, Hawajii, ZDA, 20. 4. – 22. 4. 2005 (referat)
25. Peter Križan, University of Barcelona, Barcelona, Španija, 17. 5. – 26. 5. 2005 (predavanja iz fizike za podiplomce)
26. Peter Križan, 4th International Conference on New Developments in Photodetection, Beaune, Francija, 19. 6. – 24. 6. 2005 (referat)
27. Peter Križan, 9th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications, Como, Italija, 17. 10. – 22. 10. 2005 (predavanje)
28. Peter Križan, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija, 15. 12. – 16. 12. 2005 (predavanje)
29. Marko Mikuž, Konferenca "Fizika za gospodarstvo", Ljubljana, 10. 5. 2005 (poster)
30. Marko Mikuž, XXII. International Symposium on Lepton-Photon Interactions at High Energy, Uppsala, Švedska, 30. 6. – 5. 7. 2005
31. Marko Mikuž, 2005 IEEE Nuclear Science Symposium & Medical Imaging Conference, San Juan, Portoriko, 23. 10. – 29. 10. 2005 (poster)
32. Tomaž Podobnik, 11. slovenski festival znanosti, Ljubljana, 20. 10. 2005 (predavanje)
33. Marko Starič, 18th International Conference on Nucleus-Nucleus Collisions – QM 2005, Budimpešta, Madžarska, 4. 8. – 9. 8. 2005 (2 posterja)
34. Andrej Studen, Topical Symposium on Advanced Molecular Imaging Techniques in the Detection, Diagnosis, Therapy and Treatment Follow-Up of Prostate Cancer, Rim, Italija, 6. 12. – 7. 12. 2005 (poster)
35. Danilo Zavrtnik, Konferenca ICRC 2005, Mumbai, Indija, 2. 8. – 11. 8. 2005
36. Anže Zupanc, 27th International School on Nuclear Physics – Neurons in Cosmology in Astro Particle and Nuclear Physics, Erice, Italija, 16. 9. – 24. 9. 2005
37. Tomi Živko, Konferenca PHYSTAT 05, Oxford, Velika Britanija, 12. 9. – 15. 9. 2005 (referat)

OBISKI

1. Takayuki Seki, KEK, Tsukuba, Japonska, 12. 2. – 7. 3. 2005
2. prof. dr. Walter Schmidt-Parzefall, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Hamburg, Nemčija, 9. 4. – 12. 4. 2005
3. prof. dr. Louis Lyons, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija, 4. 5. – 10. 5. 2005
4. dr. Mark Tobin, University of Liverpool, Liverpool, Velika Britanija, 13. 5. 2005
5. dr. Cigdem Issever, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija, 6. 6. – 7. 6. 2005
6. Jacob Oliver Stack, Imperial College, London, Velika Britanija, 4. 7. – 12. 8. 2005
7. dr. Ulrich Parzefall, dr. Jens Meinhardt, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Fakultät für Physik, Freiburg, Nemčija, 9. 6. – 11. 6. 2005
8. dr. Beniamino di Girolamo, CERN, Ženeva, Švica, 9. 6. – 11. 6. 2005

9. prof. dr. W. Leslie Rogers, Department of Biomedical Engineering and Internal Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, ZDA, 9. 7. – 13. 7. 2005
10. dr. Cigdem Issever, dr. Todd Huffman, University of Oxford, Oxford, Velika Britanija, 8. 8. – 12. 8. 2005
11. prof. dr. Toru Iijima, University of Nagoja, Nagoja, Japonska, 15. 10. – 18. 10. 2005
12. Federico Ravotti, Maurice Glaser, CERN, Ženeva, Švica, 21. 11. – 25. 11. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Marko Bračko: KEK, Tsukuba, Japonska, 1. 1. 2005 – 19. 9. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
2. Urban Bitenc, Ilija Bizjak, Irena Dolenc, Saša Fratina, Boštjan Golob, Andrej Gorišek, Samo Korpar, Peter Križan, Rok Pestotnik, Marko Starič, Tomi Živko: KEK, Tsukuba, Japonska (krajši obiski - delo na kolaboraciji Belle)
3. Ilija Bizjak: Institute of High Energy Physics of the Austrian Academy of Sciences, Dunaj, Avstrija, 27. 6. – 28. 6. 2005 (delovni sestanek kolaboracije Belle)
4. Ilija Bizjak: Obiski na California Institute of Technology, Los Angeles; Stanford Linear Accelerator Center, San Francisco; University of California in San Diego, San Diego; ZDA, 31. 10. – 9. 11. 2005 (seminar)
5. Vladimir Cindro, University of Liverpool, Liverpool, Velika Britanija, 19. 4. – 21. 4. 2005 (sestavlanje detektorja)
6. Vladimir Cindro, Academia Sinica Taipeh, Taipeh, Tajvan, 11. 7. – 18. 7. 2005 (pregled sestavljanja komponent za detektor ATLAS SCT)
7. Vladimir Cindro, Irena Dolenc, Borut Paul Kerševan, Gregor Kramberger, Igor Mandič, Erik Margan, Marko Mikuž: CERN, Ženeva, Švica (krajši obiski - delo na kolaboraciji ATLAS, ATLAS BCM, ATLAS Overview Week, ATLAS Radiation Monitoring Group, ATLAS ID Week)
8. Andrej Filipič, Marko Zavrtnik: Pierre Auger Observatory, Malargue, Mendoza, Argentina, 6. 2. 2005 – 24. 2. 2005; 4. 9. – 25. 9. 2005 (delo pri kolaboraciji Pierre Auger)
9. Andrej Filipič: INFN, Torino, Italija, 10. 7. – 12. 7. 2005 (sestanek Pierre Auger)
10. Andrej Filipič: Sestanek srednjeevropske federacije Grid, Budimpešta, Madžarska, 3. 12. – 6. 12. 2005
11. Saša Fratina: Tokyo Institute for Technology, Tokio, Japonska, 1. 6. – 23. 6. 2005 (2 seminarja)
12. Andrej Gorišek: CERN, Ženeva, Švica, 1. 1. 2005 – 31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
13. Borut Paul Kerševan, Marko Mikuž, LPNHE, Pariz, Francija, 4. 10. – 7. 10. 2005 (ATLAS Overview Week)
14. Gregor Kramberger, DESY, Hamburg, Nemčija, 19. 2. – 26. 2. 2005 (merite z novimi silicijevimi detektorji)
15. Marko Mikuž: CERN, Ženeva, Švica, (krajši obiski – ATLAS ID Engineering, ATLAS BCM, ATLAS SCT Steering Group, ATLAS ID Week, ATLAS Week, ATLAS Resources Review Board, Collaboration Board, Collaboration Board Chair Advisory Board, Inner Detector Steering Group)
16. Marko Mikuž: Rutherford Appleton Laboratory, Chilton, Didcot, Velika Britanija, 31. 1. 2005 (Review ATLAS SCT end cap thermal enclosure)
17. Marko Mikuž: Università degli Studi di Perugia, Perugia, Italija, 22. 2. – 24. 2. 2005 (sestanek kolaboracije CIMA)
18. Marko Mikuž: University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, ZDA, 21. 7. – 25. 7. 2005 (sestanek kolaboracije CIMA)
19. Rok Pestotnik: CERN, Ženeva, Švica, 6. 1. – 9. 1. 2005 (sestanek kolaboracije ALICE TPC)
20. Rok Pestotnik: CERN, Ženeva, Švica, 1. 9. 2005 – 31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
21. Tomaž Podobnik: Università degli Studi di Pavia, Pavia, Italija, 21. 3. – 22. 3. 2005 (sestanek kolaboracije Icarus)
22. Tomaž Podobnik, Anže Zupanc: Laboratori Nazionali di Gran Sasso, Gran Sasso, Italija, 27. 6. – 28. 6. 2005 (sestanek kolaboracije Icarus)
23. Marko Starič, Tomi Živko: DESY, Hamburg, Nemčija, (krajši obiski - delo pri kolaboraciji HERA-B)
24. Marko Starič: Università degli Studi di Bologna, Bologna, Italija, 11. 9. – 15. 9. 2005 (sestanek kolaboracije HERA-B)
25. Matevž Tadel: CERN, Ženeva, Švica, 1. 1. 2005 – 31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
26. Danilo Zavrtnik: Pierre Auger Observatory, Malargue, Mendoza, Argentina, 12. 3. – 20. 3. 2005; 8. 11. – 20. 11. 2005 (Pierre Auger Collaboration Meeting, Collaboration Board Meeting)
27. Danilo Zavrtnik: Université de Paris-Sud, Pariz, Francija, 3. 6. – 10. 6. 2005 (Pierre Auger Analysis Meeting)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Vladimir Cindro**, univ. dipl. fiz., izredni prof., znan. svet. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, predavatelj predmeta Fizika
 2. doc. dr. Andrej Filipčič**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Politehnika Nova Gorica, predavatelj predmeta Računalništvo in numerične metode; Računalniški sistemi za zajemanje podatkov
 3. doc. dr. Boštjan Golob*, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
 4. doc. dr. Borut Paul Kerševan*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
 5. doc. dr. Samo Korpar*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
 6. dr. Gregor Kramberger, univ. dipl. fiz., znan. sod.
 7. prof. dr. Peter Križan*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
 8. doc. dr. Igor Mandič**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, asistent pri predmetih Fizika I in II
 9. **prof. dr. Marko Mikuž*, univ. dipl. fiz., redni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko**
 10. doc. dr. Tomaž Podobnik*, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko
 11. prof. dr. Aleš Stanovnik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
 12. doc. dr. Marko Starič**, univ. dipl. fiz., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, predavatelj predmeta Elektronika in fiziki
 13. prof. dr. Danilo Zavrtanik*, univ. dipl. fiz., redni prof., znan. svet., Politehnika Nova Gorica
 14. doc. dr. Marko Zavrtanik**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Visoka poslovno-tehniška šola, Politehnika Nova Gorica, predavatelj predmeta Osnove elektrotehnike
 15. doc. dr. Tomi Živko**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za tekstilstvo, asistent pri predmetu Fizika
 16. dr. Dejan Žontar**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Uprava RS za varstvo pred sevanji, Ministrstvo za zdravje
- Podoktorski sodelavci**
17. dr. Marko Bračko*, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
 18. dr. Andrej Gorišek**, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
 19. dr. Rok Pestotnik**, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, asistent pri predmetih Fizikalni praktikum III, IV in Fizikalna merjenja 2 in Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, asistent pri predmetu Fizika 2
 20. dr. Matevž Tadel, univ. dipl. fiz., asis. z dr.
- Mladi raziskovalci**
21. Matej Batič**, univ. dipl. fiz., asis. zač., Šola za znanosti o okolju, Politehnika Nova Gorica, asistent pri predmetu Računalništvo in numerične metode

22. Urban Bitenc, univ. dipl. fiz., asis.
23. dr. Ilija Bizjak**, univ. dipl. fiz., asis., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, asistent pri predmetu Fizika
24. Irena Dolenc, univ. dipl. fiz., asist. zač.
25. Saša Fratina**, univ. dipl. fiz., asist., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, asistentka pri predmetu Fizika
26. dr. Andrej Studen**, univ. dipl. fiz., asis. z mag., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, asistent pri predmetu Fizikalni praktikum I in III
27. Anže Zupanc**, univ. dipl. fiz., asis. zač., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, asistent pri predmetu Fizika I

Strokovni sodelavci

28. Andrej Detela, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
29. Jan Jona Javoršek**, univ. dipl. franc. in univ. dipl. kom., strok. sod., Slovensko narodno gledališče Drama

Tehniški in administrativni sodelavci

30. Jurij Eržen, tehnik
31. Majda Kelbelj, tajnica
32. Erik Margan, sam. tehnik

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi
- ** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi
- *** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ATECH, Kozina
2. CERN - European Organization for Nuclear Research, Ženeva, Švica
3. DESY - Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg, Nemčija
4. ELGO-LINE, Proizvodno podjetje, d. o. o., Podskrajnik, Cerknica
5. Fotona, d. d., Ljubljana
6. IDE A. S., Oslo, Norveška
7. Iskra Avtoelektrika, d. d., Šempeter pri Gorici
8. Iskra TELA-SEM, d. o. o., Ljubljana
9. KEK - High Energy Accelerator Research Organization, Tsukuba, Japonska
10. Kolaboracija ATLAS (150 institucij)
11. Kolaboracija Belle (56 institucij)
12. Kolaboracija DELPHI (52 institucij)
13. Kolaboracija HERA-B (32 institucij)
14. Kolaboracija ICARUS (20 institucij)
15. Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica
16. Slovensko narodno gledališče Drama
17. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
18. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana
19. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Ljubljana
20. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor
21. Uprava RS za varstvo pred sevanji, Ministrstvo za zdravje, Ljubljana

ODSEK ZA ANORGANSKO KEMIJO IN TEHNOLOGIJO

K-1

Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo je ena od vodilnih skupin v svetu na področju sinteze novih anorganskih spojin, ki vsebujejo fluor. Glavna raziskovalna področja so: reakcije v superkislinah, kemija žlahtnih plinov, kemija elementov glavnih skupin in sinteza novih anorganskih materialov s posebnimi lastnostmi. Velik del aktivnosti skupine je usmerjen v reševanje tehnološke problematike v Sloveniji. Skupina že več kot trideset let tesno sodeluje z gospodarstvom. Navsezadnje velja omeniti aktivnosti skupine na področju izobraževanja učiteljev kemije in promocije naravoslovnih znanosti med učenci srednjih in osnovnih šol.

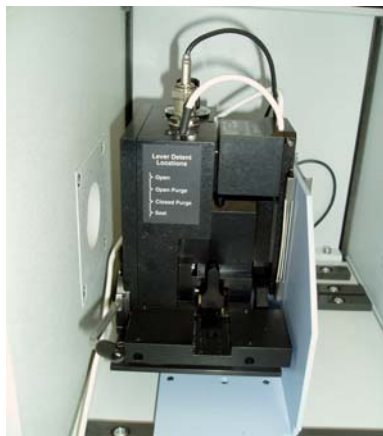


Vodja:

prof. dr. Boris Žemva

Pri raziskavah novih anorganskih spojin, ki vsebujejo fluor, smo sintetizirali nove koordinacijske spojine, ki jih lahko zapišemo s splošno formulo $[M^{\alpha}(L)_n](AF)_x$, kjer je M kovina, npr. Mg, Ca, Sr, Ba, Cd in lantanoidni element; A je P, As, Sb, B; L je ligand, npr. XeF_2 , AsF_3 , HF, in α je oksidacijsko število centralnega kovinskega atoma. V letu 2005 smo nadaljevali predvsem raziskave spojin z anionom PF_6^- , ki smo jih nadgradili še z raziskavami sistemov z anionoma TaF_6^- in RuF_6^- . Pri teh raziskavah nam je uspelo določiti kristalne strukture naslednjih spojin: $[Ba(XeF_2)_4](PF_6)_2$, $[M(XeF_2)_3](PF_6)_2$ (M = Sr, Pb), $[Ba(XeF_2)_5](AsF_6)_2$, $[Cd(AsF_3)_2](AsF_6)_2$, $Cd_2(XeF_2)_6(SbF_6)_4$, $LiTaF_6$, $Ba(H_3F_4)_2$, $La(BF_4)_3$, $Xe_2F_{11}AsF_6$. Pri spojinah zemeljsko alkalijevih haksfluoroarzenatov s XeF_2 kot ligandom smo njihovo karakterizacijo nadgradili še z uporabo NMR-spektroskopije, kjer sodelujemo s Univerzo v Lethbridgeu, Kanada. Med zanimivejše spojine spada tudi $BaF_2 \cdot 6HF$, ki jo lahko zapišemo kot $Ba(H_3F_4)_2$. V spojinah so barijevi atomi koordinirani z molekulami HF, ki se preko anionov F^- z vodikovimi vezmi povezujejo v enote $H_3F_4^-$. Spojina je prvi primer, pri katerem so kovinski centri popolnoma obdani z molekulami HF.

Sinteza in struktura prve spojine, v kateri je kation (Ba^{2+}) homoleptično obdan z molekulami HF kot ligandi



Slika 1: Fotoakustična IR-celica

Pri raziskavah nastanka oksonijevih spojin v superkislih medijih nam je v sistemu $CdF_2/CdO-SbF_5-HF$ uspelo pripraviti monokristale in določiti kristalno strukturo $H_3OCdSbF_6(Sb_2F_{11})_2$, $(H_3O)_3Cd(SbF_6)_5$, $(H_3O)_2Cd_2F(SbF_6)_5$ in $H_3O[Cd(HF)]_4(SbF_6)_9$. Dodatno pa nam je v sistemu $La_2O_3-BF_3-HF$ uspelo dobiti monokristale in določiti kristalno strukturo $(H_3O)_2La(BF_4)_5$.

V ta sklop raziskav spadajo tudi teoretične študije entalpije in entropije alkalijskih (Na) in zemljoalkalijskih (Mg, Ca) halidov (F, Cl).

Nadaljevali smo raziskave v sistemih binarni fluoridi/Lewisova kislina (AsF_5 , SbF_5 , BF_3 itd.). Pripravili smo spojine tipa $InPnF_6$ (Pn = P, As, Sb). Z vibracijsko spektroskopijo in rentgensko praškovo analizo smo določili strukturne tipe, v katerih spojine kristalizirajo. Poleg $InBF_4$ so to edine spojine, kjer se In^I nahaja v čistem fluorovem okolju. Pri nadaljevanju raziskav v sistemu LnF_3-BF_3-HF nam je uspelo določiti kristalno strukturo nove spojine $La(BF_4)_3$.

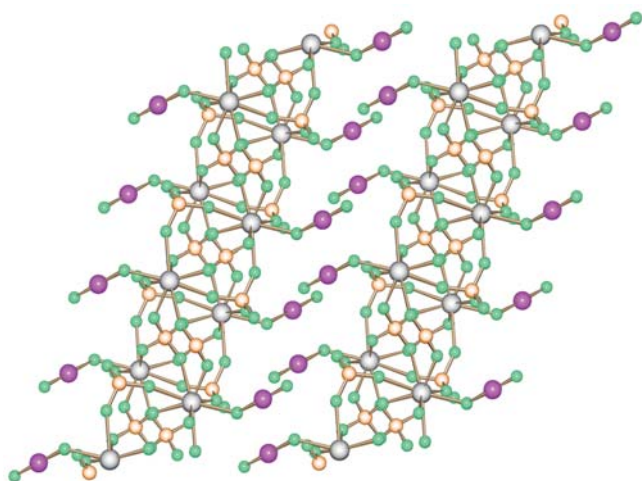
$AgBF_4$ in $LiBF_4$ se v industriji uporabljata v velikih količinah; srebrova sol kot katalizator, litijeva pa pri proizvodnji primarnih in sekundarnih baterij. Njuni kristalni strukturi doslej nista bili znani, ker spojini ne kristalizirata v obliki monokristalov, temveč raje v obliki dvojčkov. Kljub tem težavam nam je uspelo določiti njuni kristalni strukturi, ki bosta pripomogli k boljšemu razumevanju fizikalnih lastnosti MBF_4 (M = Ag, Li)-spojin. V primeru $LiBF_4$ je delo potekalo v sodelovanju z Univerzo v Kyotu, Japonska.

V sodelovanju s Colorado State University, ZDA, in Moscow State University, Rusija, smo nadaljevali raziskave selektivnega fluoriranja fullerenov.

Skupaj z Aichi Institut of Technology, Nagoya, Japonska, smo študirali fluoriranje petrol-koksa in naravnega grafita z različnimi fluorirnimi sredstvi (ClF_3 , NF_3) v temperaturnem intervalu od 200 °C do 500 °C.



Slika 2: Reakcijska posoda (700 mL) za pripravo AlF_3 z veliko površino v tekočem brezvodnem HF



Slika 3: Plasti v strukturi $[Cd(XeF_2)](BF_4)_2$

daje amorfen AlF_3 z nenavadno veliko specifično površino ($200\text{--}300\text{ m}^2\text{g}^{-1}$), močno Lewisovo kislostjo in katalitsko aktivnostjo v izomerizaciji CCl_2CCl_2F do CCl_3CF_3 . Znano je, da ta reakcija poteka le v navzočnosti najmočnejših Lewisovih kislin, kot je npr. SbF_5 . Ponovljivost sinteze v tekočem mediju aHF je dobra. Pomembno je, da je v eni šarži možno sintetizirati do 10 g AlF_3 z veliko površino, kar je prvi pogoj za podrobnejše raziskave teh materialov na nivoju celotnega projekta FUNFLUOS. Reakcije sorodnih kromovih spojin so pokazale, da je ta postopek primeren tudi za pripravo kromovih fluorid-oksidov s specifičnimi površinami okrog $200\text{ m}^2\text{g}^{-1}$. V primerjavi s postopki sol-gel poteka oksidativen razpad do fluorida v eni stopnji in daje materiale,

ki ne vsebujejo organskih ostankov.

Razvito metodo modeliranja na osnovi empiričnih podatkov z uporabo nevronske mreže smo uspešno uporabili pri ugotavljanju onesnaženosti reke Krupa s PCB-ji.

Razvijali smo računalniški program za izračun dinamike fluidov v pralniku dimnih plinov, ki bo omogočal optimiranje velikosti in učinkovitosti pralnika. Pri harmonizaciji metod za ocenjevanje tveganj zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi smo sodelovali pri dokončanju projekta EU 5. OP ARAMIS. Sodelovali smo pri preskusu predložene nove metode pri izbranem slovenskem podjetju ter njenem dokumentiranju in diseminaciji.

V okviru projekta EU 6. OP SHAPE RISK smo v skupini 22 partnerjev sodelovali pri treh delovnih paketih: Preiskava in pregled skupnih metod, orodij in podpornih sistemov za upravljanje s tveganji v evropskem prostoru; Pregled in izboljšave učinkovitosti obstoječih sistemov vodenja varnosti, zdravja ter okolja v industriji ter Komuniciranje in razumevanje javnosti o tveganjih. Rezultati projekta so bili in bodo predstavljeni strokovni javnosti, namenjeni pa so tudi direktni uporabi pri določanju prioritete za bodoči 7. OP EU ter za morebitne spremembe/izvajanje direktiv 96/82/EC (Seveso II), 96/61/EC (IPPC) ter 89/391/EEC (Atex).

V okviru razvojnih raziskav Slovenskega ekološkega grozda, ki ga vodi Esotech iz Velenja, smo sodelovali pri treh projektih: Razvoj termične obdelave odpadkov v fluidizirani plasti, ki deluje tudi kot katalizator ali reagent; Nadaljnji razvoj nizkoprorračunske metode razžvepljevanja, kjer je v izdelavi magistrsko delo, in Razvoj aditivov v delovni suspenziji v razžvepljevalni napravi za povečanje energijske in snovne (kalcit) učinkovitosti naprave. Nadaljevali smo delo v okviru Centra odličnosti Okoljske tehnologije (COOT - vodi ga IJS), kjer vodimo projekt "Termična izraba odpadkov". COOT je sodeloval tudi pri ustanovitvi Slovenske tehnološke platforme za vode.

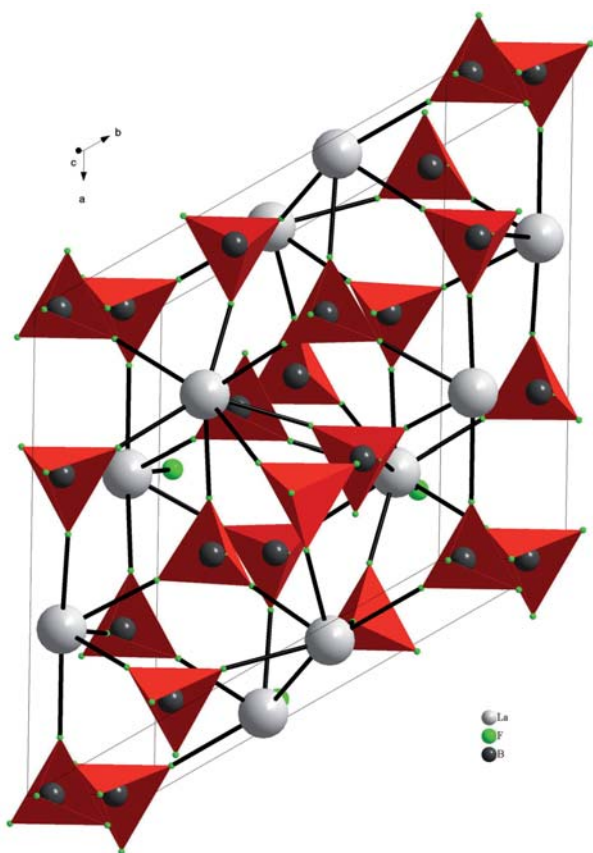
V okviru sodelovanja pri projektu Biomercury v okviru 6. OP smo sodelovali pri izdelavi 1. poročila za delovni paket *Mercury in oil and gas*.

V okviru sodelovanja pri projektu Biomercury v okviru 6. OP smo sodelovali pri izdelavi 1. poročila za delovni paket *Mercury in oil and gas*.

V okviru sodelovanja pri projektu Biomercury v okviru 6. OP smo sodelovali pri izdelavi 1. poročila za delovni paket *Mercury in oil and gas*.

V okviru sodelovanja pri projektu Biomercury v okviru 6. OP smo sodelovali pri izdelavi 1. poročila za delovni paket *Mercury in oil and gas*.

Priprava večjih množin AlF_3 s specifično površino $200\text{--}300\text{ m}^2/\text{g}$, ki je odličen kisli katalizator



Slika 4: Pogled na kristalno strukturo v spojini $La(BF_4)_3$

V okviru analitskega laboratorija smo za določanje masnega deleža celotnega fluorida v zemlji validirali metodo za določanje celotnega fluorida v zemlji. Popoln razklop vzorca smo izvedli s pirohidrolizo z uporabo WO_3 kot akceleratorja. Koncentracijo fluoridnega iona smo določili s fluoridno ionsko selektivno elektrodo. Razvili smo postopek za razklop in določanje celotnega fluorida v hrani in organskih snoveh. Razklop smo dosegli z uporabo taline KNaCO_3 . Razvite metode smo uporabili za določanje morebitnega onesaženja s plinastimi fluoridi na vplivnem področju proizvajalca aluminija Talum iz Kidričevega.

Dejavnosti na področju izobraževanja in promocije znanosti med mladino so bile v glavnem sestavni del projektov s finančnim sodelovanjem Ministrstva za šolstvo, znanost in šport in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo: Šola eksperimentalne kemije in Promocija znanosti. V šolskem letu 2004/2005 smo izvedli 36 tečajev v našem laboratoriju za osnovnošolsko in srednješolsko mladino ter učitelje. Zadnje omenjenim je bil namenjen še poseben prikaz poskusov v sklopu predstavitve nove šolske literature. Zanimive demonstracijske poskuse smo prikazali na nekaterih šolah. Z demonstracijo poskusov smo sodelovali tudi na vsakoletnem Festivalu znanosti.



Slika 2: Udeleženci slovensko-japonskega srečanja v septembru 2005 v Ljubljani

Najpomembnejše objave v preteklem letu

1. G. Tavčar, B. Žemva, XeF_2 as ligand in a coordination compound with the BF_4^- anion, *Inorg. chem.*, 44 (2005), 1525–1529
2. M. Tramšek, G. Tavčar, T. Bunič, P. Benkič, B. Žemva, Alkaline earth metal poly(hydrogen fluorides) hexafluoroarsenates(V) and hexafluorophosphate(V) : $\text{M}_2(\text{H}_2\text{F}_3)(\text{HF})_2(\text{AF}_6)$ (M=Ca, A=As; M=Sr, A=As,P). *J. Fluorine Chem.*, 126 (2005), 1088–1094
3. Z. Mazej, Indium(I) hexafluoropnictates (InPnF_6 ; Pn = P,As, Sb), *European Journal of Inorganic Chemistry*, (2005), 3983–3987
4. M. Ponikvar, J. Šnajder, B. Sedej, Honey as a bioindicator for environmental pollution with SO_2 , *Apidologie*, 36 (2005), 403–409
5. G. B. Deacon, D. J. Evans, P. C. Junk, E. Lork, R. Mews, B. Žemva, Stabilising small cluster: synthesis and characterisation of thermolabile $[\text{Gd}_4\text{F}_7(15\text{-crown-5})_4][\text{AsF}_6]_5 \cdot 6\text{SO}_2$, *Dalton Trans.* (2005), 2237–2238

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Prvo redno srečanje udeležencev EU-projekta FUNFLUOS, 21. 4.–24. 4. 2005
2. Slovensko-japonsko srečanje: Syntheses, structures and applications of advanced inorganic fluorides, Ljubljana, 12.–16. 9. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Evgeny Goshnikov, Zoran Mazej: X-ray single crystal structure and vibrational spectra of AgBF_4 , *Solid state sci.*, Vol. 7, str. 1225–1229, 2005. [COBISS.SI-ID 19301671]
2. M. S. Leskiv, S. V. Abramov, L. I. Oleinik, A. V. Kepman, V. F. Sukhoverkhov, Zoran Mazej, D. V. Rau, N. S. Chilingarov, Lev Nikolaevich Sidorov: Vaporization products of transition-metal and rare-earth complex fluorides studied by high-temperature mass spectroscopy. *Inorg. mater.*, Vol. 41, str. 1327–1333, 2005. [COBISS.SI-ID 19507239]
3. Joel F. Liebman, Maja Ponikvar: Ion selective electrode determination of free versus total fluoride ion in simple and fluoroligand coordinated hexafluoropnictate (PnF_6^- ; Pn = P, As, Sb, Bi) salts. *Struct. chem.*, Vol. 16, str. 521–528, 2005. [COBISS.SI-ID 19308583]
4. Zoran Mazej: Indium(I) hexafluoropnictates (InPnF_6 ; Pn = P,As, Sb). *European Journal of Inorganic Chemistry*, str. 3983–3987, 2005. [COBISS.SI-ID 19341863]
5. Zoran Mazej, Primož Benkič: Copper(I) hexafluoroantimonate - an example of a compound with Cu^I in a solely fluorine environment. *J. fluorine chem.*, Vol. 126, str. 803–808, 2005. [COBISS.SI-ID 19052839]
6. Aleš Mrzel, Janez Kovač, Maja Remškar, Adolf Jesih, Dragan Mihailović: New $\text{Mo}_6\text{S}_8\text{Se}_x$ ($x=0.05$) nanowires. *Synth. met.*, Vol. 153, str. 309–312, 2005. [COBISS.SI-ID 19527463]
7. Maja Ponikvar, Joel F. Liebman: Paradoxes and paradigms : When do alkali metal (Na) and alkaline earth (Mg, Ca) halides (F, Cl) completely dissociate? A combined analytical and thermochemical approach. *Struct. chem.*, Vol. 16, str. 587–591, 2005. [COBISS.SI-ID 19517223]
8. Maja Ponikvar, Jože Šnajder, Borislava Sedej: Honey as a bioindicator for environmental pollution with (SO_2). *Apidologie*, Vol. 36, str. 403–409, 2005. [COBISS.SI-ID 19191591]
9. Maja Remškar, Aleš Mrzel, Adolf Jesih, Janez Kovač: New composite $\text{MoS}_2\text{-C}_{60}$ crystals. *Adv. mater. (Weinh.)*, Vol. 17, str. 911–914, 2005. [COBISS.SI-ID 18993191]
10. Gašper Tavčar, Boris Žemva: XeF_2 as ligand in a coordination compound with the BF_4^- anion. *Inorg. chem.*, Vol. 44, str. 1525–1529, 2005. [COBISS.SI-ID 18991143]
11. Melita Tramšek, Gašper Tavčar, Tina Bunič, Primož Benkič, Boris Žemva: Alkaline earth metal poly(hydrogen fluorides) hexafluoroarsenates(V) and hexafluorophosphate(V) : $\text{M}_2(\text{H}_2\text{F}_3)(\text{HF})_2(\text{AF}_6)$ (M=Ca, A=As; M=Sr, A=As,P). *J. fluorine chem.*, Vol. 126, str. 1088–1094, 2005. [COBISS.SI-ID 19185191]
12. Polona Umek, Pavel Cevc, Adolf Jesih, Alexandre Gloter, Christopher Paul Ewels, Denis Arčon: Impact of structure and morphology on gas adsorption of titanate-based nanotubes and nanoribbons. *Chem. mater.*, Vol. 17, str. 5945–5950, 2005. [COBISS.SI-ID 19529255]

Kratki znanstveni prispevki

- Glen B. Deacon, David J. Evans, P. C. Junk, E. Lork, Rüdiger Mews, Boris Žemva: Stabilising small cluster: synthesis and characterisation of thermolabile [Gd₂F₁₅(15-crown-5)]₂[AsF₆]₃·6SO₂. Dalton trans. (2003. Print), str. 2237-2238, 2005. [COBISS.SI-ID 19363879]
- Angel García-Raso, Juan J. Fiol, Andrés Tasada, María J. Prieto, Virtudes Moreno, Ignasi Mata, Elies Molins, Tina Bunič, Amalija Golobič, Iztok Turel: Ruthenium complexes with purine derivatives: syntheses, structural characterization and preliminary studies with plasmidic DNA. Inorg. chem. commun., Vol. 8, no. 9, str. 800-804, 2005. [COBISS.SI-ID 26896133]
- Zoran Mazej, Boris Žemva: Synthesis of arsenic pentafluoride by static fluorination of As₂O₃ in a closed system. J. fluorine chem., Vol. 126, str. 1432-1434, 2005. [COBISS.SI-ID 19326503]

Poljudni članek

- Tomaž Ogrin, Jelka Sodja-Božič, Helena Prevč: Kemijska in fizikalna merjenja v srednji soli: projekt analize kemije komercialnih proizvodov Standardbase v programu EZ Leonardo da Vinci. Kem. šoli, Let. 17, št. 1, str.22, 2005. [COBISS.SI-ID 19263527]

Objavljena znanstvena prispevka na konferencah

(vabljeni predavanja)

- Milena Horvat, Andrej Stergaršek: Activities of the Centre of Excellence for environmental technologies (CEET) and its opportunities in environmental pollution case study in China and Slovenia. The economic impact of environment protection. Environmental technologies - a link between Europe and China: proceedings of the conference, 1st Annual International Conference Environment and Economy, Ljubljana, March 21st 2005, Anton Žove, ur., Ljubljana, Chamber of Commerce and Industry of Slovenia, Slovene Environmental Cluster, 2005, str. 13-18. [COBISS.SI-ID 18949927]
- Andrej Stergaršek, Izток Hrastel: Flue gas desulphurisation research and industry application. The economic impact of environment protection, Environmental technologies - a link between Europe and China: proceedings of the conference, 1st Annual International Conference Environment and Economy, Ljubljana, March 21st 2005, Anton Žove, ur., Ljubljana, Chamber of Commerce and Industry of Slovenia, Slovene Environmental Cluster, 2005, str. 29-42. [COBISS.SI-ID 18954023]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Denis Arčon, Polona Umek, Pavel Cevc, Adolf Jesih, Christopher Paul Ewels, Alexandre Gloter: NO₂ gas adsorption on titania-based nanotubes. Electronic properties of novel nanostructures: XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786), Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 335-339. [COBISS.SI-ID 19408167]
- Tina Bunič, Melita Tramsšek, Gašper Tavčar, Evgeny Goreschnik, Boris Žemva: Kovinski(II) heksafluorofosfati(V) s XeF₂ kot ligandom. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19305511]

- Uroš Grošelj, Gašper Tavčar, David Bevk, Renata Jakše, Jurij Svete, Anton Meden, Boris Žemva, Branko Stanovnik: Študija reakcij (1R,4E,5S)-3-[(dimetilamino)metiliden]-1,8,8-trimetil-2-oksabicyklo[3.2.1]oktan -3-ona z elektrofilni in nadaljnje pretvorbe nastalih produktov. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, [1-8] str.. [COBISS.SI-ID 27001605]
- Andrew Richard Hale, et al. (12 avtorjev): Management influences on major hazard prevention: the ARAMIS audit. Advances in safety and reliability: proceedings of the European and Reliability Conference, (ESREL 2005), Tri City (Gdynia-Sopot-Gdańsk), Poland, 27-30 June, 2005, Krzysztof Kolowrocki, ur., Leiden ... [etc.], A.A. Balkema, Taylor & Francis, str. 767-773. [COBISS.SI-ID 19279143]
- Davor Kontič, Branko Kontič, Marko Gerbec: Testing of the ARAMIS methodology in Slovenia - process and results. Safety and security engineering: [First International Conference on Safety and Security Engineering, 2005] (WIT transactions on the built environment, vol. 82), Southampton, Boston, WIT Press, cop. 2005, str. 319-328. [COBISS.SI-ID 19200551]
- Zoran Mazej: Novi ternarni indijevi(I) fluoridi, InMF₆ (M=P, As, Sb). Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 19304231]
- Maja Ponikvar, Joel F. Liebman: Stabilnost (PnF₆)⁻ (Pn =P, As, Sb, Bi) zvrsti v vodnem mediju. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, str. 4 str.. [COBISS.SI-ID 19304487]
- Andrej Stergaršek, Marko Gerbec, Robert Kocjančič, Iztok Hrastel: Optimised integrated FGD process. Proceedings of the International Conference on Coal Science and Technology 2005, ICCS&T Okinawa: October 9-14, 2005 Okinawa, Japan, [S.I.], International Energy Agency, 2005, 20 str.. [COBISS.SI-ID 19385383]
- Gašper Tavčar, Boris Žemva: Pregled nekaterih kadmijskih spojin s šibko koordinirajočimi anioni. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19306023]
- Melita Tramsšek, Gašper Tavčar, Primož Benkič, Boris Žemva: Molekule HF in hidrogenfluoridni anioni ((HF₂)⁻ in H₂F₃⁻) v spojinah kovinskih fluoroarzenatov(V). Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 19304743]
- Polona Umek, Pavel Cevc, Boštjan Jančar, Adolf Jesih, Miran Čeh, Denis Arčon: Synthesis and characterisation of titania based nanotubes and nanoribbons. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 179-180. [COBISS.SI-ID 19128871]

Doktorsko delo

- Gašper Tavčar: Binarni fluoridi kot ligandi v spojinah s šibko koordiniranimi anioni (Boris Žemva)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Funkcionalizirani kovinski fluoridi FUNFLUOS; 6. okvirni program; NMP3-CT-2004-505575 EC; Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Nemčija dr. Tomaž Skapin
- Izmenjava izkušenj o tveganjih (zdravje, varnost, okolje) v kontekstu načrtovanja prihodnjih industrijskih sistemov SHAPE-RISK; 6. okvirni program; NMP2-CT-2003-505555 EC; Institut National de l'environnement industriel et des risques, Verneuil en Halatte, Francija dr. Marko Gerbec, doc. dr. Branko Kontič
- Bioremediacija onesnaženja z živim srebrom z biološkimi tehnologijami po svetu BIOMERCURY; 6. okvirni program; NMP2-CT-2004-505561 EC; Gesellschaft für Biotechnologische Forschung MBH, Braunschweig, Nemčija dr. Andrej Stergaršek, prof. dr. Milena Horvat
- Plazemski polimeri in sorodni materiali COST 527; EC dr. Adolf Jesih
- Eksperimentalne in kvantno-teoretske raziskave anorganskih materialov ter procesov, povezanih s katalizo BI-MK/05-06-001 dr. Ljupčo Pejov, Institute of Chemistry, Faculty of Science, Skopje, Makedonija dr. Tomaž Skapin

- Razvoj nizkopračunske tehnologije razžvepljevanja dimnih plinov (RDP) BI-ROM-05-07-010 dipl. inž. Boita Corina, Institute for Studies & Power Engineering (ISPE), Bukarešta, Romunija dr. Andrej Stergaršek
- Kemijski ekološko zanimivi procesi v plazmi BI-SC/04-05-040 dr. Zoran Petrovič, Institut za fiziku Beograda, Zemun, Beograd, Srbija in Črna gora dr. Adolf Jesih

PROGRAMSKA SKUPINA

- Anorganska kemija in tehnologija prof. dr. Boris Žemva

PROJEKTI

- Razvoj metod za določanje fluorida v hrani, organskih snoveh in zemlji prof. dr. Boris Žemva (dr. Maja Ponikvar)
- Kovinski fluoridi s specifičnimi površinskimi lastnostmi prof. dr. Boris Žemva (dr. Gašper Tavčar)

- Razvoj in priprava fotoelektrokemijskih celic Graetzlovega tipa
prof. dr. Boris Žemva
- Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov
dr. Adolf Jesih
- Recikliranje in raba odpadkov
dr. Andrej Stergaršek

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

- Izdelava predhodne ocene ogroženosti za načrtovane plinovode
Geoplin plinovodi, d. o. o.
dr. Marko Gerbec

- Naravoslovje za mladino-atrakcija ali dolgčas
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
mag. Tomaž Ogrin
- Raziskave in razvoj tehnologij za varstvo okolja in ostale okoljske problematike
Giz - ekološki grozd Velenje
dr. Andrej Stergaršek
- Šola eksperimentalne kemije za dijake srednjih šol
Ministrstvo za šolstvo in šport
prof. dr. Boris Žemva
- Razvoj sistema obvladovanja streliva in minsko eksplozivnih sredstev (SIMES) ter raket
v Slovenski vojski
Ministrstvo za obrambo RS
prof. dr. Boris Žemva

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- prof. dr. Zoran Lj. Petrović, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora: Fundamental kinetic processes and applications of non-equilibrium plasmas, 11. 2. 2005
- dr. Maja Radetić, Tehnološko-metalurška fakulteta, Beograd, Srbija in Črna gora: The influence of low-temperature plasma treatment on some wool properties, 10. 2. 2005
- Boris Žemva, Melita Tramšek: Oksidacija in redukcija: od osnovnih principov do najnovjših dosežkov na področju visokoenergijskih oksidantov, 25. 11. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Andrej Stergaršek, 1st Annual International Conference Environment and Economy, Ljubljana, Slovenija, 21. 3. 2005 (2)

- Marko Gerbec, First International Conference on Safety and Security engineering, Rim (Italija) 13.-15. 6. 2005
- Zoran Mazej, Gašper Tavčar, Boris Žemva, 17th International Symposium on Florine Chemistry, Shanghai, China, 24.-29. 7. 2005 (8)
- Tina Bunič, Zoran Mazej, Maja Ponikvar, Gašper Tavčar, Melita Tramšek, Boris Žemva, Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22.-23. 9. 2005 (7)
- Maja Ponikvar, The Conference on Industrial Pollution and Sustainable Development, Maribor, 14.-17. 12. 2005 (1)
- Boris Žemva, PACIFICHEM 2005, International Chemical Congress of Pacific Basin Societies, Honolulu, Hawaii (ZDA), 15.-20. 12. 2005 (5)

OBISKI

- prof. dr. Zoran Lj. Petrović, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora, 7. 2.-11. 2. 2005
- dr. Maja Radetić, Tehnološko-metalurška fakulteta, Beograd, Srbija in Črna gora, 7. 2.-11. 2. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

- dr. Yevheniy Horyeshnik, znan. sod.
- dr. Adolf Jesih, univ. dipl. kem., znan. sod.
- dr. Zoran Mazej, univ. dipl. inž. kem. tehnol., znan. sod.
- dr. Tomaž Skapin, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sek. ods., viš. znan. sod.
- dr. Melita Tramšek, univ. dipl. kem., znan. sod.
- prof. dr. Boris Žemva, univ. dipl. inž. kem. inž., redni prof., vodja ods., znan. svet.**

Podoktorski sodelavci

- dr. Robert Kocjančič, univ. dipl. kem., asis. z dr.
- dr. Maja Ponikvar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
- dr. Gašper Tavčar, univ. dipl. kem., asis. z dr.

Mladi raziskovalec

- Tina Bunič, univ. dipl. kem., asis.

Strokovni sodelavci

- Peter Frkal, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
- dr. Marko Gerbec, univ. dipl. inž. kem. inž., razisk. razvoj. sod.
- mag. Tomaž Ogrin, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sod.
- dr. Andrej Stergaršek, univ. dipl. inž. kem. inž., razisk. razvoj. svet.

Tehniški in administrativni sodelavci

- Neda Hanc, laborantka-vzdrževalka
- Pero Kolobarič, steklopihalec
- Robert Moravec, sam. tehnik
- Franc Mrhar, mojster steklopihaške delavn., upokojen 31. 12. 2005*
- Marija Toplak, sam. tehnica
- Mira Zupančič, sam. tehnica

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

Domače

- Cinkarna, Celje
- ESOTECH, Velenje
- Hidroinženiring, Ljubljana
- Geoplin, Ljubljana
- Istrabenz Plini, Koper
- LEK, Ljubljana
- Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
- Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve
- Ministrstvo za obrambo
- Ministrstvo za okolje, prostor in energijo
- Nafta Petrochem, Lendava
- Paloma, Sladki Vrh
- Petrol, Lendava
- Plinarna, Maribor
- RACI, Ljubljana
- Rudnik svinca Mežica, Mežica

Tuje

- Aichi Institute of technology, Toyota, Japonska
- Colorado State University, Fort Collins, Colorado, ZDA
- Humboldt Universität zu Berlin, Nemčija
- Georg-August-Universität, Göttingen, Nemčija
- Moscow State University, Chemistry Department, Moskva, Rusija
- Université de Bordeaux, Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux, Pessac, Francija
- Universität Bremen, Nemčija
- University of California, Berkeley, ZDA
- Univerzitet Sv. Cirila i Metoda, Skopje, Makedonija
- University of Glasgow, Glasgow, Velika Britanija
- University of Kyoto, Japonska
- University of Lethbridge, Kanada
- University of Maryland, Baltimore, ZDA
- University of Warsaw, Poljska

Odsek za fizikalno in organsko kemijo sestavljata Laboratorij za fizikalno kemijo in Laboratorij za organsko in bioorgansko kemijo. Na področju fizikalne kemije se ukvarjamo z eksperimentalnimi in teoretičnimi raziskavami elementarnih fizikalno-kemijskih procesov na površinah trdih snovi in v atmosferskih procesih. Na področju organske kemije se posvečamo kemijskim procesom halogeniranih, predvsem fluoriranih organskih molekulah.

Eksperimentalne raziskave na področju elektrokemije so v letu 2005 obsegale nekatere biomedicinsko in tehnološko pomembne materiale. Študirali smo mehanizem pasivacije bakrovih zlitin v alkalnih kloridnih raztopinah. Sestava plasti se spreminja od $\text{Cu}_2\text{O}/\text{CuO}$ na bakru do $\text{ZnO}/\text{Cu}_2\text{O}/\text{CuO}$ na bakrovih Cu-xZn -zlitinah. Izboljšanje korozijske odpornosti Cu-xZn -zlitin v primerjavi s cinkom smo pripisali tvorbi plasti, ki je bogata z bakrom in preprečuje korozijo cinka pri negativnih potencialih, kjer je le-ta sicer izpostavljen jamičasti koroziji. Na področju korozijske zaščite intenzivno poglobljamo eksperimentalne raziskave inhibicije korozije baker-cinkovih zlitin s spojinami na osnovi benzotriazola in njegovih derivatov. Pričeli smo tudi raziskave zlitine Cu-20Ni-18Zn , ki se uporablja za izdelavo modnega nakita. Namen raziskav je ugotoviti stopnjo sproščanja niklja kot potencialnega kožnega alergena.

Eksperimentalne raziskave biomedicinskih materialov so bile usmerjene na zlitine, ki se uporabljajo za izdelavo umetnih kolčnih sklepov. Izvajamo jih v sodelovanju z Ortopedsko bolnišnico Valdoltra. Posebno pozornost smo posvetili razvoju metod za oceno kliničnega učinka nove generacije kolčnih sklepov z artikulacijo kovina/kovina, izdelanih iz zlitine CoCrMo . Obravnavali smo lokalne in sistemske vplive delovanja tovrstnih umetnih sklepov na telo. Lokalni vplivi se izražajo v tkivu ob protezi, kjer se kopičijo mikro- in submikrometrski obrabni delci s površine proteze (slika 1 a). V sodelovanju z Medicinsko fakulteto izvajamo tudi histološke analize periprostetičnega tkiva (slika 1 b). Sistemske vplive delovanja protez kovina/kovina sikomet smo ocenili na osnovi meritev koncentracij kovine v serumu treh skupin pacientov z vgrajenimi tovrstnimi protezami in ugotovili zvišanje koncentracij kobalta in kroma v serumu s časom, ko je proteza vgrajena. Meritve koncentracije kovinskih ionov v serumu lahko uporabljamo kot način zgodnjega odkrivanja povečane obrabe oziroma nadzorovanja stopnje obrabe proteze.

Teoretične fizikalno-kemijske raziskave elementarnih procesov v plinski fazi so bile usmerjene v študij možnih reakcijskih poti za reakcijo $\text{NO}_2 + \text{Br}$. Izračuni kažejo, da asociacija obeh radikalov vodi do tvorbe stabilnih aduktov BrNO_2 ali BrONO in se odvija brez aktivacijske energijske pregrade. Izomerizacija manj stabilne izomere BrONO v stabilnejšo molekulo BrNO_2 zaradi znatne energijske pregrade ni verjetna. Na ploskvi potencialne energije smo karakterizirali še ravnotežno, hipervalentno strukturo OBrNO . Primerjava z analogno klorovo reakcijo kaže, da so posamezni elementarni procesi za bromov sistem bolj verjetni. Nadalje smo študirali vertikalne ekscitacijske energije in oscilatorsko jakost za zvrsti BrONO in ClONO , ki so potrebne za razlago njunih UV-spektrov. Vzbujena stanja smo računali do energij 7 eV, stanja z višjimi energijami z vidika stratosferske fotokemije niso zanimiva. Izrazita elektronska prehoda iz osnovnega stanja v $2^1A'$ in $4^1A'$ elektronski stanji imata za zvrst ClONO približno 0,6 eV višjo energijo kot za zvrst BrONO , torej se prehoda ob zamenjavi broma s klorom pomakneta v rdeči del spektra. Nižja vzbujena stanja tako BrONO kot ClONO imajo izrazito odbojni značaj vzdolž koordinate halogen-N, kar kaže na direktno in hitro fotodisociacijo do NO_2 in halogenskega atoma. Odboj vzdolž koordinate N-O, ki vodi do NO in halogenoksida, je manj izrazit.

Pri študiju **elementarnih procesov na površinah trdne snovi** smo z uporabo simulacij na atomskem nivoju podrobno preučili različne oblike molekule N_2O , adsorbirane na monokristalni površini $\text{Pd}(110)$ in $\text{Rh}(110)$. Za izračune smo uporabili teorijo gostotnih funkcionalov (DFT) v približku posplošenega gradienta. Razpad molekule N_2O na površinah rodija in paladija je pomemben pri katalitičnem odstranjevanju dušikovih oksidov v izpušnih plinih, saj je rodij ena izmed najbolj učinkovitih aktivnih sestavin tripotnih avtomobilskih katalizatorjev. Z izračuni DFT smo simulirali STM (Scanning Tunneling Microscopy)-slike različnih oblik adsorbranega N_2O na površini $\text{Pd}(110)$. Na podlagi primerjave izračunanih in eksperimentalno posnetih STM-slik je bilo mogoče identificirati orientacijo molekul na površini. Molekula je lahko na površini adsorbirana v monomerni obliki, lahko pa se tudi združuje v skupke. Preučevali smo tudi adsorpcijo etilena in kisika na površini srebra. Srebro je katalizator pri



Vodja:
dr. Ingrid Milošev

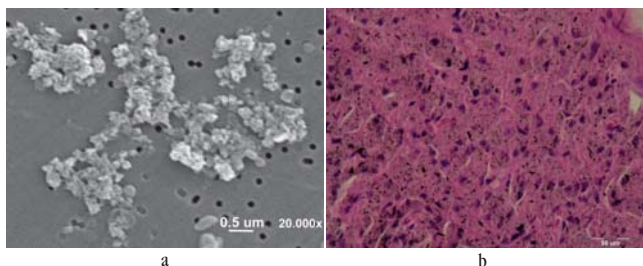
BrONO ima v območju valovnih dožin sončne radiacije v spodnji plasti stratosfere več elektronsko vzbujenih stanj kot klorov analog.

epoksidaciji etilena. Gre za pomemben tehnološki proces, saj se etilenov epoksid v industriji uporablja pri proizvodnji poliolov in glikolov. S simulacijami smo ugotovili, da so manj koordinirani atomi srebra v bližini površinskih nepravilnosti znatno bolj reaktivni, zato se etilen preferenčno adsorbira na ta mesta. Adsorbirani kisik na površini ne vpliva bistveno na adsorpcijo etilena, medtem ko atomski kisik, adsorbiran na t. i. podpovršinskih mestih, poveča reaktivnost površine.

Simulirali smo STM-slike različnih oblik adsorbiranega N_2O na Pd(110): primerjava z eksperimentalno posnetimi slikami je omogočila identifikacijo geometrije molekul na površini.

Izboljšali in nadgradili smo programski paket XCRYSDEN (<http://www.xcrysden.org/>), ki je namenjen grafičnemu prikazu kristalnih struktur in analizi izračunanih parametrov pri simulacijah na atomskem nivoju. Program XCRYSDEN sedaj uporablja več kot 1500 laboratorijev po svetu.

Na področju organske in bioorganske kemije smo nadaljevali raziskave halogeniranja organskih molekul pod zelenimi, okolju prijaznimi reakcijskimi pogoji. Razvili smo metodo jodiranja alkenov z elementarnim jodom in 30-odstotnim vodikovim peroksidom kot aktivatorjem in regeneratorjem joda ter metanolom ali vodo kot eksternim nukleofilom. Ugotovili smo, da je že 0,5 ekvivalenta joda ali H_2O_2 dovolj za popolno pretvorbo alkena v jodiran produkt. Prav tako smo razvili metodo za direktno jodiranje ketonov z elementarnim jodom in 30-odstotnim vodikovim peroksidom in prav tako ugotovili visoko stopnjo atomske ekonomije joda, s tem da je za uspešen potek reakcije do α -jodosubstituiranih ketonov potrebna prisotnost katalitskih količin kisline. Razvili smo metodo za radikalno bromiranje alkilsubstituiranih aromatskih spojin v vodi z uporabo reagenta NBS in aktivacijo z vidno svetlobo. Metodologijo difuzijsko kontroliranih reakcij preko fluorne faze smo kombinirali z aktivacijo z vidno svetlobo in razvili metodo za radikalno bromiranje aromatskih molekul z elementarnim bromom. Odkrili in razvili smo novo sintetsko metodo za pripravo α,α -difluoroketonov. Ketone z aktivno α -metilensko skupino smo najprej z butilaminom pretvorili v ustrezne N-butilimske derivate, ki smo jih nato fluorirali z reagentom Selectfluor F-TEDA-BF₄ v acetonitrilu in tako dobili α,α -difluoroketone z visokim izkoristkom.



Slika 1: Nanometrski obrabni delci zlitine Ti6Al4V, izolirani iz obproteznega tkiva kolčne proteze (a), in njihova histološka slika (b)

Študirali smo reakcije alkenov z Selectfluor F-TEDA-BF₄ in ovrednotili vlogo posameznih reakcijskih parametrov: strukture podlage, topila, eksterne nukleofila, temperature. Izmerili smo kinetske in aktivacijske parametre teh reakcij in predložili reakcijsko pot teh transformacij.

Z uporabo fluoriranih alkoholov kot topil, ki aktivirajo vodikov peroksid za oksidacijske reakcije, nam je uspelo razviti metodo za direktno sintezo antimalarijsko aktivnih cikličnih peroksidov – 1,2,4,5-tetraoksanov iz ketonov s 30 % H_2O_2 . Pri tetraoksanih smo določili antimalarijske aktivnosti na odporne seve parazita *Plasmodium falciparum* in raziskali vpliv polarosti molekule na njeno aktivnost *in vitro*. Molekularni jod pa se je izkazal za odličen katalizator pri hidroperoksidaciji karbonilnih spojin in tako lahko sintetiziramo geminalne dihidroperokside direktno iz ketonov in 30 % H_2O_2 v acetonitrilu. Produkte pa bomo nadalje uporabili za sintezo nesimetričnih tetraoksanov.

Nam je uspelo razviti metodo za direktno sintezo nesimetričnih tetraoksanov.

Na povabilo uredništva smo v uvodni številki na novo oblikovane revije Acta Chimica Slovenica sodelovali z obširnimi preglednim člankom o reagentu Selectfluor F-TEDA-BF₄ kot mediatorjem in katalizatorjem v organski kemiji.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. A. Lesar, S. Prebil, M. Mühlhäuser and M. Hodošček, Conformational potential energy surface of BrONO, Chemical Physics Letters, 368 (2003), 399–407
2. I. Milošev, V. Pišot, P. Campbell, Serum levels of cobalt and chromium in patients with Sikomet metal-on-metal total hip replacements, Journal of Orthopaedic Research, 23 (2005), 526–535
3. A. Kokalj and T. Matsushima, A density-functional theory study of the interaction of N_2O with Rh(110), J. Chem. Phys. 122 (2005), 034708-1-034708-10
4. J. Iskra, S. Stavber and M. Zupan, Use of a fluorine bridge for diffusion controlled uptake of molecular chlorine in chlorine addition to alkenes, Chem. Commun. (2003), 2496–2497
5. G. Stavber, M. Zupan, M. Jereb and S. Stavber, Selective and Effective Fluorination of Organic Compounds in Water using Selectfluor F-TEDA-BF₄, Organic Letters, 6 (2004), 4973–4976

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Nicola Bonini, Andrea Dal Corso, Anton Kokalj, Stefano de Gironcoli: On-surface and sub-surface oxygen adsorption on Ag(210) : vibrational properties. *Surf. sci.*, Vol. 587, str. 50-54, 2005. [COBISS.SI-ID 19149351]
- Jernej Iskra, Danièle Bonnet-Delpon, Jean-Pierre Bégué: Comparative study of the ring opening of 1-FC₃-epoxy ethers mediated by Brønsted acids and hexafluoro-2-propanol. *J. fluorine chem.*, Vol. 126, str. 551-556, 2005. [COBISS.SI-ID 19210791]
- Marjan Jereb, Jernej Iskra, Marko Zupan, Stojan Stavber: Direct α -iodination of ketones induced by aqueous hydrogen peroxide. *Letters in organic chemistry*, Vol. 2, str. 465-468, 2005. [COBISS.SI-ID 19259943]
- Marjan Jereb, Marko Zupan, Stojan Stavber: Hydrogen peroxide induced iodine transfer into alkenes. *Green chem. (Print)*, Vol. 7, str. 100-104, 2005. [COBISS.SI-ID 18842919]
- Aleksandra Kocijan, Ingrid Milošev: Raziskave pasivnih plasti na dveh kobaltonih zlitinah in njihovih kovinskih komponentah z elektrokemijsko impedančno spektroskopijo. *Mater. tehnol.*, Vol. 39, no. 5, str. 133-142, 2005. [COBISS.SI-ID 19398951]
- Anton Kokalj, Tatsuo Matsushima: A density-functional theory study of the interaction of N₂O with Rh(110). *J. chem. phys.*, Vol. 122, str. 034708-1-034708-10, 2005. [COBISS.SI-ID 18700583]
- Tadeja Kosec Mikič, Ingrid Milošev, Boris Pihlar: Passivity and corrosion of Cu-xZn (x=10-40 wt%) alloys in borate buffer containing chloride ions. *J. Appl. Electrochem.*, Vol. 35, str. 975-984, 2005. [COBISS.SI-ID 19217959]
- Saša Kovačič, Antonija Lesar, Milan Hodošček: Density functional characterization of the potential energy surface of the NO₂ + Br reaction. *Chem. Phys. Lett.*, Vol. 413, str. 36-41, 2005. [COBISS.SI-ID 19324455]
- Saša Kovačič, Antonija Lesar, Milan Hodošček: Quantum mechanical study of the potential energy surface of the ClO + NO₂ reaction. *J. chem. inf. comput. sci.*, Vol. 45, str. 58-64, 2005. [COBISS.SI-ID 18812967]
- Antonija Lesar, Saša Kovačič, Milan Hodošček, Max Mühlhäuser, Sigrid Peyerimhoff: Electronic spectrum and photodissociation of ClONO in comparison to BrONO. *J. phys. chem., A Mol. spectrosc. kinet. environ. gen. theory*, Vol. 109, str. 10357-10362, 2005. [COBISS.SI-ID 19565351]
- Antonija Lesar, Saša Kovačič, Milan Hodošček, Margret Stadler, Max Mühlhäuser, Sigrid Peyerimhoff: Low-lying excited states and photodissociation studies of cis-BrONO. *Mol. phys.*, Vol. 103, str. 2375-2380, 2005. [COBISS.SI-ID 19166247]
- Yunsheng Ma, Anton Kokalj, Tatsuo Matsushima: Inclined N₂ desorption in N₂O reduction by D₂ and CO on Pd(110). *PCCP. Phys. chem. chem. phys. (Print)*, Vol. 7, str. 3716-3722, 2005. [COBISS.SI-ID 19357991]
- Ingrid Milošev, Venčeslav Pišot, Pat Campbell: Serum levels of cobalt and chromium in patients with Sikomet metal-metal total hip replacements. *J. orthop. res.*, Vol. 23, str. 526-535, 2005. [COBISS.SI-ID 19100967]
- Ingrid Milošev, Rihard Trebše, Simon Kovač, Andrej Cör, Pat Campbell: Dissociation of the metal inlay from the polyethylene liner in an uncemented threaded cup. *Arch. orthop. trauma surg.*, Vol. 125, str. 134-141, 2005. [COBISS.SI-ID 18926119]
- Maja Papež Iskra, Marko Zupan, Stojan Stavber: The effect of reaction conditions on activation parameters for the mild introduction of fluorine into phenyl substituted alkenes with Selectfluor™ F-TEDA-BF₄. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 200-206, 2005. [COBISS.SI-ID 19310887]
- Igor Pravst, Marko Zupan, Stojan Stavber: Efficient synthesis of α,α -difluoro ketones using Selectfluor™ F-TEDA-BF₄. *Synthesis (Stuttg.)*, no. 18, str. 3140-3146, 2005. [COBISS.SI-ID 19420199]
- Stojan Stavber, Marko Zupan: Selectfluor™ F-TEDA-BF₄ as a versatile mediator or catalyst in organic chemistry. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 13-26, 2005. [COBISS.SI-ID 18923047]
- Rihard Trebše, Ingrid Milošev, Simon Kovač, Martin Mikek, Venčeslav Pišot: Poor results from the isoelectric total hip replacement : 14-17-year follow-up of 149 cementless prostheses. *Acta Orthop Scand*, Vol. 76, str. 169-176, 2005. [COBISS.SI-ID 18998311]
- Kazuo Watanabe, Anton Kokalj, Yoshiya Inokuchi, Izabela Rzeźnicka, Keiji Oshimo, Nobuyuki Nishi, Tatsuo Matsushima: Orientation of nitrous oxide on palladium (1 1 0) by STM. *Chem. Phys. Lett.*, Vol. 406, str. 474-478, 2005. [COBISS.SI-ID 18986791]

Kratki znanstveni prispevek

- Rihard Trebše, Ingrid Milošev, Vesna Levašič: Letters to the editor. *J. Arthroplast*, Vol. 20, str. 960-961, 2005. [COBISS.SI-ID 19390247]

Poljudni članek

- Jernej Iskra: Fluorna topila in njihova vloga pri "zelenem" halogeniranju. *Novice - IJS (Tisk. izd.)*, št. 119, str. 8-12, maj 2005. [COBISS.SI-ID 19212327]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

- Jernej Iskra: Hydrogen peroxide in fluorinated alcohols : a potent and selective oxidative system : presented at 15th International Symposium on Fine Chemistry and Functional XV) & IUPAC 1st International Symposium on Novel materials and Synthesis (NBS-1), October 17-20, 2005, Shanghai, China. *Fudan xuebao (Ziran Kexue ban)*, Vol. 44, str. 697-698, 2005. [COBISS.SI-ID 19371047]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Saša Kovačič, Antonija Lesar, Milan Hodošček: ClONO loss mechanism in the presence of NO₂ : a quantum-mechanical study. *Advances in computational methods in sciences and engineering 2005 : selected papers from the International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering 2005 (ICCMSE 2005)*, [21st-26th October 2005, Loutraki, Greece] : recognised conference by the European Society of Computational Methods in Sciences and Engineering (ESCMSE) (Lecture series on computer and computational sciences, vol. 4A), Theodore Simos, ur., George Maroulis, ur., Leiden, Brill Academic Publisher, 2005, str. 295-298. [COBISS.SI-ID 19395367]
- Jasminka Pavlinac, Marko Zupan, Stojan Stavber: Halogeniranje nekaterih biomimetskih molekul iz skupine metoksi substituiranih benzenovih derivatov. *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor*, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 9 str. [COBISS.SI-ID 19295271]
- Ajda Podgoršek, Stojan Stavber, Jernej Iskra: Uporaba tekoče fluorne membrane za difuzijsko kontrolirano bromiranje metilbenzenskih derivatov z bromom. *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor*, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 19295015]
- Katja Žmitek, Stojan Stavber, Marko Zupan, Jernej Iskra, Danièle Bonnet-Delpon, Sebastien Charneau, Phillipe Grelhier: Sinteza antimalarijsko aktivnih tetraksanov in povezava njihove strukture z aktivnostjo. *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor*, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 19296039]

Magistrsko delo

- Tadeja Kosec Mikič: Procesi pasivacije in korozije zlitin Cu-xZn v alkalnih raztopinah (dr. Ingrid Milošev)

MEDNARODNI PROJEKTI

- Novi fluorni mediji in procesi za čistejšo in varnejšo kemijo COST D29 (Working Group 0011-03); EC dr. Jernej Iskra
- Psi-K: načrtovanje materialov na atomskem nivoju ESF, Strasbourg Cedex, Francija dr. Anton Kokalj
- Študij fotokemijskih lastnosti spojin broma in dušika v atmosferskih procesih SI-AT/04-05/020 prof. dr. Max Muehlhaeuser, Management Center Innsbruck, Innsbruck, Avstrija dr. Antonija Lesar
- Odgovor tkiva na obrabne produkte pri kovina/kovina umetnih kolčnih sklepkih BI-FI/04-05-002 prof. dr. Yrjö Konttinen, Biomedicum Helsinki, Biomaterial and Tissue Engineering Group, Helsinki, Finska dr. Ingrid Milošev

- Fizikalne lastnosti polutantov v atmosferi: reakcije metoksi in metilperoksi radikalov in njihovih kloriranih derivatov z dušikovimi oksidi dr. Agnie M. Kosmas, University of Ioannina, Department of Chemistry, Ioannina, Grčija dr. Antonija Lesar
- Vpliv adsorbiranega kisika na razpad molekule N₂O na površinah Rh(110) in Pd(110): študij na podlagi teorije gostotnih funkcionalov SLO-JPN (RC 20438012) prof. dr. Tatsuo Matsushima, Hokkaido University, Laboratory of Surface Reaction Dynamics, Catalysis Research Center, Sapporo, Japonska dr. Anton Kokalj

PROGRAMSKI SKUPINI

- Bioorganska in bioorganska kemija dr. Stojan Stavber
- Mikro- in nanostrukturirani funkcionalni materiali: razvoj, fizikalno-kemijska karakterizacija in simulacije procesov dr. Ingrid Milošev

PROJEKTA

1. Lokalni in sistemski vplivi delovanja kovinskih komponent umetnih kolčnih sklepov
dr. Ingrid Milošev

2. Nanomateriali v elektrokemijskih sistemih
dr. Ingrid Milošev

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Jernej Iskra, 15th International Symposium on Fine Chemistry and Functional XV & IUPAC 1st International Symposium on Novel materials and Synthesis, Shanghai, Kitajska, 17.-20. 10. 2005 (vabljeni predavanja)
2. Jernej Iskra, Jasminka Pavlinac, Ajda Podgoršek, Stojan Stavber, Katja Žmitek, Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22.-23. 9. 2005 (vabljeni predavanja in 4 predavanja)
3. Jernej Iskra, 1st International Symposium on Fluorous Technologies, ISoFT, in COST D29 Working group "New fluoros media and processes for cleaner and safer chemistry", Bordeaux-Talence, 3.-6. 7. 2005 (predavanje in poster)
4. Anton Kokalj, XII International Workshop on Computational Physics and Material Science: Total Energy and Force Methods and Tutorial on the ab-initio Simulation of the Electronic, Structural and Dynamic Properties of Materials, Trst, Italija, 13.-21. 1. 2005 (poster)

5. Tadeja Kosec Mikič, EUROCORR 2005, Lisbona, Portugalska, 4.-8. 9. 2005 (poster)
6. Saša Kovačič, International Conference on Computational Methods in Science and Engineering ICCMSE, Loutraki, Grčija, 21.-26. 10. 2005 (poster)
7. Ingrid Milošev, IX Conference and Exhibition of the European Ceramic Society, Portorož, 19.-23. 6. 2005 (predavanje)
8. Ingrid Milošev, 19th European Conference on Biomaterials, 11.-15. 9. 2005, Sorrento, Italija (poster)

OBISK

1. Malgorzata Figurska, Institute of Fundamental Technological Research, Polish Academy of Sciences, Varšava, Poljska, 21. 11. - 21. 12. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Milan Hodošek***, univ. dipl. fiz., znan. svet., Kem. institut, Lj.
2. dr. Jernej Iskra, univ. dipl. kem., znan. sod.
3. dr. Anton Kokalj, univ. dipl. kem., znan. sod.
4. dr. Antonija Lesar, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
5. **dr. Ingrid Milošev***, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja odseka, viš. znan. sod., Ortopedska bolnišnica Valdoltra**
6. dr. Stojan Stavber, univ. dipl. kem., vodja raz. skup., znan. svet.
7. prof. dr. Marko-Andrej Župan*, univ. dipl. kem., redni prof., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fak. za kem. in kem. tehnol.

Podoktorski sodelavki

8. dr. Tjaša Sotler Pečan***, univ. dipl. kem., asis. z dr., IRIS, Ljubljana
9. dr. Lea Županc Mežnar***, univ. dipl. kem., asis. z dr., Kolektor, Idrija

Mladi raziskovalci

10. mag. Tadeja Kosec Mikič, univ. dipl. kem., asis. z mag.
11. Saša Kovačič, univ. dipl. kem., asis.
12. Petra Kralj, univ. dipl. kem., asis. z mag.
13. Jasminka Pavlinac, univ. dipl. kem., asis. zač.
14. Ajda Podgoršek, univ. dipl. kem., asis. zač.
15. Katja Žmitek, univ. dipl. kem., asis. zač.

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Biomedicum Helsinki, Helsinki, Finska
2. CNR, Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari, Milano, Italija
3. DISTA - University «Amadeo Avogadro», Alessandria, Italija
4. Ecot, d. o. o., Ljubljana
5. Heinrich Heine University, Düsseldorf, Nemčija
6. Hokkaido University, Catalysis Research Center, Sapporo, Japonska
7. INFM DEMOCRITOS National Simulation Center, Trst, Italija
8. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
9. Kemijski inštitut, Ljubljana
10. Kent State University, Department of Chemistry, ZDA
11. Management Center Innsbruck, Avstrija
12. Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Ankaran
13. Orthopaedic Hospital, University of California Los Angeles, ZDA
14. SISSA/ISAS - International School for Advanced Studies, Trst, Italija
15. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet za kemijsko inženjstvo i tehnologiju, Zagreb, Hrvaška
16. Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Francija
17. University of Bonn, Institute of Physical and Theoretical Chemistry, Bonn, Nemčija
18. University of Crete, Heraklion, Grčija
19. University of Erlangen Nürnberg, Institut für Organische Chemie, Erlangen, Nemčija
20. University of Ioannina, Ioannina, Grčija
21. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
22. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
23. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
24. Université Paris-Sud, Chatenay-Malabry, Francija
25. Unior, d. d., Zreče

Odsek za elektronsko keramiko raziskuje sintezo, lastnosti in uporabo materialov za elektroniko, pretežno kompleksnih materialov in struktur, ki lahko opravljajo več funkcij (multifunctional materials). V osnovi so to keramični piezoelektriki, feroelektriki, relaksorji, prevodni oksidi in materiali za visokotemperaturne gorivne celice (SOFC). Poudarek raziskav je na kreiranju lastnosti s sintezo in strukturo na nano-, mikro- in makronivoju.

Novi materiali: piezoelektriki in relaksorji brez svinca. Nadaljevali smo raziskave sinteze alkalijskih niobatov, in sicer modelnih sistemov $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{Nb}_2\text{O}_5$ in $\text{K}_2\text{CO}_3/\text{Nb}_2\text{O}_5$ z difuzijskimi členi. Ugotovili smo, da je prva faza, ki nastane na stiku med Na_2CO_3 in Nb_2O_5 , $\text{Na}_2\text{Nb}_4\text{O}_{11}$, med 500°C in 700°C . Ta pri/nad 700°C reagira z Na_2CO_3 v NaNbO_3 . Reakcija med K_2CO_3 in Nb_2O_5 je precej bolj zapletena, saj nastane na stiku vrsta faz z različnimi razmerji K/Nb, faza KNbO_3 pa se pojavi pri/nad 600°C .

Začeli smo raziskave rasti monokristalov na osnovi pretirane rasti zrn v keramičnih materialih (Solid State Single Crystal Growth-SSS CG). Kot kati smo uporabili KTaO_3 , ki je izostruktura s $(\text{K}_{0,5}\text{Na}_{0,5})\text{NbO}_3$ (KNN). Pripravili smo prve monokristale, ki so prikazani na sliki 1.

Sinteza (nano-) delcev večkomponentnih oksidov v raztopini. Sistematično se ukvarjamo s sintezo (nano-) delcev s kompleksno kemijsko sestavo z namenom obvladati njihovo morfologijo in doseči čim višjo kemijsko homogenost.

Nanodelce $\text{La}_2\text{Zr}_2\text{O}_7$ smo sintetizirali iz La-nitrata in Zr-alkoksida v organskem topilu. Prah sestavljajo rahli aglomerati z velikim deležem por, ki nastanejo med termičnim razpadom organskih in nitratnih skupin, torej podobno kot pri sežigalni sintezi. Keramika, ki smo jo pripravili iz mletega prahu, doseže 98 % relativne gostote po sintranju pri 1400°C , kar je vsaj 100°C nižje kot temperature, ki jih navadno navajajo za ta material.

Podrobno smo študirali vpliv pogojev hidrolize ($R_w = n \text{H}_2\text{O}/n \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 = 2-15$, pH = 5 in 12) alkoksidno-acetatnih prekursorjev $\text{Pb}(\text{Zr}_{0,5}\text{Ti}_{0,5})\text{O}_3$ in mejnih spojin te trdne raztopine. Pogoji hidrolize ne vplivajo na morfologijo delcev, termični razpad in potek kristalizacije PbTiO_3 . Nasprotno pa sta tako termični razpad prekursorjev kot kristalizacija perovskitne faze PbZrO_3 močno odvisna od R_w in pH, reakcijski produkt v nevtralnem mediju so drobci gela, medtem ko v alkalnem mediju in ob visokem R_w dobimo nekaj 10 nm velike delce.

Visokoenergijsko mletje ali mehanokemijska sinteza je ena izmed obetavnih poti sinteze nanodelcev. Modeli mehanokemijske sinteze kovinskih zlitin združujejo parametre procesa mletja, kot so število in premer mlevnih krogel, vrtilna hitrost diska itd., v matematične zveze, ki omogočajo izračun energije in frekvence trkov krogel v planetarnem mlinu. Na tej osnovi je možno pripraviti mlevne diagrame, na osnovi katerih določimo eksperimentalne pogoje, ki so potrebni za sintezo ciljnega materiala.

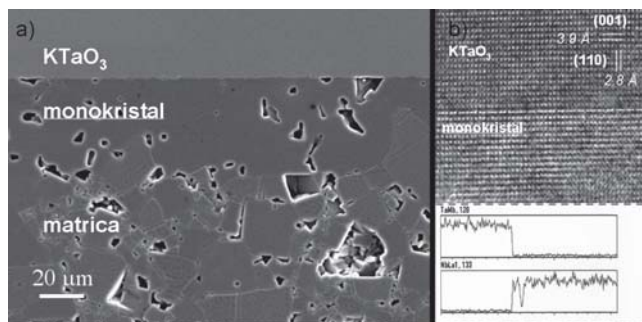
Sestavili smo mlevni diagram za NaNbO_3 in ugotovili, da se mehanokemijska reakcija med Na_2CO_3 in Nb_2O_5 sproži pri določeni kritični kumulativni kinetični energiji. Na primeru mehanokemijske sinteze NaNbO_3 smo pokazali, da je mlevni diagram in s tem matematične modele možno uporabiti tudi za sisteme keramičnih oksidov (slika 2).

Raziskovali smo reakcijski mehanizem nastanka trdne raztopine $0,65 \text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3 - 0,35 \text{PbTiO}_3$ (PMN-PT) med procesom visokoenergijskega mletja. Ugotovili smo, da se med mletjem delci zmanjšujejo in amorfizirajo ter postanejo tako bolj aktivni, kar vodi do direktne sinteze trdne raztopine PMN-PT v trdnem stanju. Manjša količina prehodne piroklorne faze, ki nastaja v začetni fazi mletja, po daljšem času zreagira v perovskitno fazo.

Pri raziskavah **feroelektričnih tankih plasti s sintezo iz raztopin** na osnovi $\text{Pb}(\text{Zr}_{0,30}\text{Ti}_{0,70})\text{O}_3$ smo se osredinili na zvezo med kemijsko sestavo raztopine za nanos plasti in kristalizacijo perovskitne faze pri 400°C . Tanke plasti, pripravljene iz raztopin na osnovi svinčevega oksida in alkoksidov kovin prehoda v 2-metoksietanolu, kristalizirajo v perovskitno fazo z orientacijo (111) na podlagah Pt/Si. Razpad alkoksidnih skupin ustvari med segrevanjem v

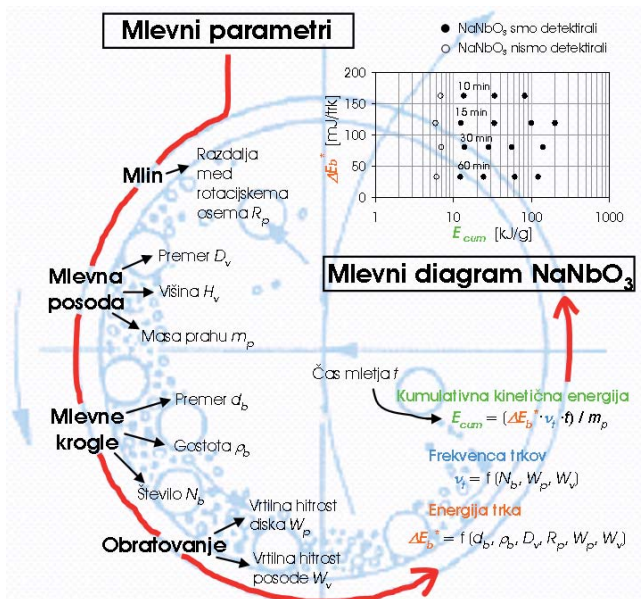


Vodja:
prof. dr. Marija Kosec



Slika 1: a) Mikrostruktura prereza vzorca po toplotni obdelavi. Vzorec je sestavljen iz orientirane kati KTaO_3 $\langle 001 \rangle$ ter poroznega monokristala KNN, okoli katerega so zrna polikristalne matrice KNN. b) Na podlagi rezultatov presečne elektronske mikroskopije smo ugotovili, da je orientacija kristala identična orientaciji kati ter da Ta ne difundira iz KTaO_3 v monokristal KNN. V zgornjem delu je prikazan posnetek visoke ločljivosti meje KTaO_3 /monokristal, pod njim je analiza EDS preko kati in monokristala za Ta in Nb.

V letu 2005 je bila programska skupina v okviru odseka uvrščena med najboljše v Sloveniji.



Slika 2: Pot od mlevnih parametrov do mlevnega diagrama NaNbO_3 . Proces visokoenergijskega mletja opisujemo v celoti z devetimi mlevnimi parametri. Iz mlevnih parametrov in časa mletja smo izračunali energijo trka, frekvenco trkov in kumulativno kinetično energijo z modeli, ki so jih razvili za proces mehanskega legiranja. Za sintezo NaNbO_3 iz zmesi Na_2CO_3 in Nb_2O_5 smo mlevne parametre spreminjali tako, da smo dosegli različne energije trkov. Mlevni diagram prikazuje odvisnost med energijo trka in kumulativno kinetično energijo. NaNbO_3 se pojavi v mešanici po različnih časih mletja glede na energijo trka. Nastane pa pri kritični kumulativni kinetični energiji okoli 10 kJ/g, ki je konstantna in neodvisna od energije trka.

(korund, LTCC) za keramične mikroelektromehanske sisteme (MEMS) in njihov mehanski odziv na enosmerno električno napetost. Izdelali smo preprosto aktuatorsko strukturo, sestavljeno iz PZT-plasti na korundni podlagi, na kateri smo preizkusili različne metode karakterizacije PZT-plasti in potrdili pravilnost numeričnih modelov.

Na področju študija **novih materialov** za izdelavo hibridnih debeloplastnih vezij, ki so **ekološko sprejemljivi**, smo nadaljevali preizkuse vpliva izbranih materialov na zanesljivost vezij. Predvsem smo preiskovali spajke brez svinca na osnovi zlitin Sn/Ag/Cu. V sodelovanju z industrijskim partnerjem Hyb, d. o. o., smo načrtovali in izdelali prvo hibridno vezje z debeloplastnimi materiali in diskretnimi komponentami, ki ne vsebujejo okolju škodljivih snovi po direktivi RoHS (Restriction of use of Hazardous Substances - omejitev uporabe nevarnih snovi).

Na področju faznih diagramov smo v sodelovanju s kolegi iz EPFL, Švica, končali preiskave sistema PbO-TiO_2 - SiO_2 . Ta diagram je pomemben za načrtovanje sestave stekel v debeloplastnih uporih z nizko temperaturo žganja, to je med 500 °C in 600 °C.

V okviru projekta EZPLATE, ki ga je financirala AGFA-Gevaert iz Belgije, smo raziskovali **fotoaktivne anorganske materiale**. Sintetizirali smo nove materiale v obliki ploščic in debelih plasti ter preiskovali površino teh materialov z metodo XPS. S spreminjanjem valenčnega stanja kovinskih ionov nam je uspelo pripraviti keramiko s primerno hidrofilnostjo oziroma hidrofobnostjo, ki se pod vplivom osvetljevanja spreminja in omogoča ofsetno tiskanje.

Raziskave so potekale v okviru programske skupine, dveh projektov ARRS, ki ju je sofinanciralo gospodarstvo, ter devetih evropskih projektov. V letu 2005 je bila programska skupina v okviru odseka uvrščena med najboljše v Sloveniji (slika 4).

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. A. Degen and M. Kosec, Influence of pH and ionic impurities on the adsorption of poly(acrylic) dispersant onto a zinc oxide surface, J. Am. Ceram. Soc., 86 (2003), 2001–2010
2. M. Kosec, V. Bobnar, M. Hrovat, J. Bernard, B. Malič and J. Holc, New lead-free relaxors based on the $(\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5})\text{NbO}_3$ - SrTiO_3 solid solution, J. Mater. Res., 19 (2004), 1849–1854

- M. Hrovat, D. Belavič, A. Benčan, J. Holc and G. Dražič, A characterization of thick-film PTC resistors, *Sens. actuators, A, Phys.*, 117 (2005), 256–266
- D. Jenko, A. Benčan, B. Malič, J. Holc and M. Kosec, Electron microscopy studies of potassium sodium niobate ceramics, *Microsc. microanal.*, 11 (2005), 572–580
- B. Malič, M. Kosec, I. Arčon and A. Kodre, Homogeneity issues in chemical solution deposition of $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ thin films, *J. Eur. Ceram. Soc.*, 25 (2005), 2241–2246

Patenti

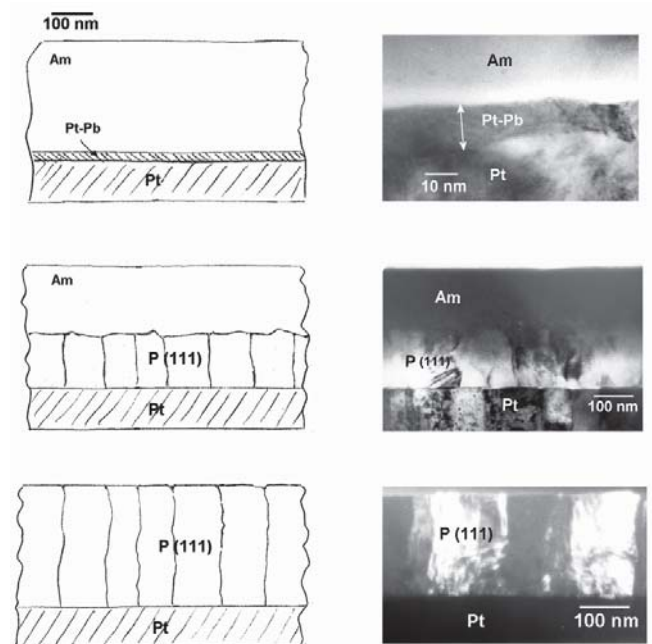
- Janez Bernard, Barbara Malič, Janez Holc, Marija Kosec: Postopek za proizvodnjo KNN ($\text{K}_{0,5}\text{Na}_{0,5}\text{NbO}_3$) keramike visoke gostote: patent št. 21798
- Andrej Degen, Marija Kosec, Janez Holc, Barbara Malič, Silvo Drnovšek: Postopek za proizvodnjo kompleksnih svinčevih perovskitov: patent št. 21797
- Janez Holc, Barbara Malič, Silvo Drnovšek, Marija Kosec: Postopek priprave kompleksnih perovskitov z mehanokemijsko sintezo : patent št. 21556
- Janez Holc, Silvo Drnovšek, Marko Hrovat, Marija Kosec: Feroelektrične debeloplastne strukture na reaktivni keramiki : patent št. 21585
- Sandi Kocjan, Janez Gramc, Alojz Simončič, Darko Pavlin, Marina Santo-Zarnik: Hibridni debeloplastni modul za zaščito telekomunikacijske linije v izvedbi za površinsko montažo : patent št. 21770

Nagrade in priznanja

- Jerneja Godnjavec, univ. dipl. inž. kem. inž.: Prešernova nagrada Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, »Vpliv dodatka stroncija na strukturo, mikrostrukturo in električne lastnosti keramike ($\text{K}_{0,5}\text{Na}_{0,5}\text{NbO}_3$)«
- prof. dr. Marija Kosec: Senior member IEEE, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
- prof. dr. Marija Kosec: Priznanje društva MIDEM, Ribno pri Bledu, MIDEM, Priznanje za nesebično, požrtvovalno in strokovno delo ter pomoč in sodelovanje pri društvenih aktivnostih

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

- Electro-Active Materials and Sustainable Growth Workshop (EMSG 2005), Abbey Les Vaux de Carney, Francija, od 23. 5. 2005 do 25. 5. 2005
- 15th European Microelectronics and Packaging Conference & Exhibition, Brugge, Belgija, od 12. 6. 2005 do 15. 6. 2005
- 4th Asian Meeting of Electroceramics (AMEC-4), Hangzhou, Kitajska, od 27. 6. do 30. 6. 2005
- 41st International Conference on Microelectronics, Devices and Materials (MIDEM 2005), Ribno pri Bledu, od 14. 9. 2005 do 16. 9. 2005
- 29th International Conference of International Microelectronics and Packaging Society, Koszalin-Darłówo, Poljska, od 18. 9. 2005 do 21. 9. 2005
- Slovenski kemijski dnevi, Maribor, od 22. 9. 2005 do 23. 9. 2005



Slika 3: Kristalizacija in razvoj mikrostrukture plasti PZT 30/70 z usmerjeno perovskitno fazo (111) (shema in pripadajoči posnetki s presevnim elektronskim mikroskopom; TEM: Goran Dražič) (P-perovskitna faza, Am-amorfna faza)



Slika 4: Skoraj popoln portret Odseka za elektronsko keramiko

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. J. Attia, L. Bellaiche, P. Gemeiner, B. Dkhil, Barbara Malič: Study of potassium-sodium-niobate alloys : A combined experimental and theoretical approach. *J. phys.*, IV (Les Ulis), Vol. 128, str. 55-60, 2005. [COBISS.SI-ID 19323943]
2. Darko Belavič, Marko Hrovat, Jarosław Kita, Janez Holc, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic: Evaluation of compatibility of thick-film PTC thermistors and LTCC structures. *Microelectron. reliab.*, Vol. 45, str. 1924-1929, 2005. [COBISS.SI-ID 19507751]
3. Andreja Benčan, Marko Hrovat, Janez Holc, Goran Dražič, Marija Kosec: The preparation and properties of $\text{La}_{0.5}\text{RuO}_3$ and La_2RuO_6 . *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 943-948, 2005. [COBISS.SI-ID 18882343]
4. Vid Bobnar, Barbara Malič, Janez Holc, Marija Kosec, R. Steinhausen, H. Beige: Electrostrictive effect in lead-free relaxor $\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{NbO}_3\text{-SrTiO}_3$ ceramic system. *J. appl. phys.*, Vol. 98, str. 024113-1-024113-4, 2005. [COBISS.SI-ID 19161127]
5. J. Carreaud, P. Gemeiner, J. M. Kiat, B. Dkhil, Č. Bogičević, Tadej Rojac, Barbara Malič: Size-driven relaxation and polar states in $\text{PbMg}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ -based system. *Phys. rev.*, B, Condens. matter mater. phys., Vol. 72, str. 174115-1-174115-1, 2005. [COBISS.SI-ID 19586599]
6. Laila Čakare-Samaržžija, Barbara Malič, Marija Kosec: Doping effects in PZT thin films prepared on different substrates. *Mater. tehnol.*, Vol. 39, str. 95-98, 2005. [COBISS.SI-ID 19265063]
7. Leszek Golonka, M. Buczek, Marko Hrovat, Darko Belavič, Andrzej Dziedzic, H. Roguszcak, Tomasz Zawada: Properties of PZT thick films made on LTCC. *Microelectron. int.*, Vol. 22, str. 13-16, 2005. [COBISS.SI-ID 19055655]
8. Marko Hrovat, Darko Belavič, Andreja Benčan, Janez Holc, Goran Dražič: A characterization of thick-film PTC resistors. *Sens. actuators, A, Phys.*, Vol. 117, str. 256-266, 2005. [COBISS.SI-ID 18510887]
9. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jarosław Kita, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic: Thick-film temperature sensors on alumina and LTCC substrates. *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 3443-3450, 2005. [COBISS.SI-ID 19160871]
10. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jarosław Kita, Janez Holc, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic: Thick-film resistors with low and high TCRs on LTCC substrates. *Inf. MIDEEM*, Vol. 35, no. 3, str. 114-121, 2005. [COBISS.SI-ID 19545383]
11. Darja Jenko, Andreja Benčan, Barbara Malič, Janez Holc, Marija Kosec: Electron microscopy studies of potassium sodium niobate ceramics. *Microsc. microanal. (Print)*, Vol. 11, str. 572-580, 2005. [COBISS.SI-ID 19545895]
12. Jan Kroupa, Jan Petzelt, Barbara Malič, Marija Kosec: Electro-optic properties of KNN-STO lead-free ceramics. *J. phys.*, D, Appl. phys., Vol. 38, str. 679-681, 2005. [COBISS.SI-ID 18865959]
13. Zdravko Kutnjak, Boris Vodopivec, Danjela Kuščer, Marija Kosec, Vid Bobnar, Božena Hilczer: Calorimetric and dielectric study of vinylidene fluoride-trifluoroethylene-based composite. *J. non-cryst. solids*, Vol. 351, str. 1261-1265, 2005. [COBISS.SI-ID 19021095]
14. Barbara Malič, Janez Bernard, Janez Holc, Darja Jenko, Marija Kosec: Alkaline-earth doping in $(\text{K}, \text{Na})\text{NbO}_3$ based piezoceramics. *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 2707-2711, 2005. [COBISS.SI-ID 19093031]
15. Barbara Malič, Janez Bernard, Janez Holc, Marija Kosec: Strontium doped $\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{NbO}_3$ based piezoceramics. *Ferroelectrics*, Vol. 314, str. 149-156, 2005. [COBISS.SI-ID 19189287]
16. Barbara Malič, Jena Cilenšek, Mira Mandeljc, Marija Kosec: Crystallization study of the alkoxide-based $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.30}\text{Ti}_{0.70})\text{O}_3$ thin-film precursor. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 259-263, 2005. [COBISS.SI-ID 19324199]
17. Barbara Malič, Marija Kosec, Iztok Arčon, Alojz Kodre: Homogeneity issues in chemical solution deposition of $\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3$ thin films. *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 2241-2246, 2005. [COBISS.SI-ID 1840484]
18. Tadej Rojac, Marija Kosec, Barbara Malič, Janez Holc: Mechanochemical synthesis of NaNbO_3 . *Mater. res. bull.*, Vol. 40, str. 341-345, 2005. [COBISS.SI-ID 18745639]
19. Tadej Rojac, Marija Kosec, Barbara Malič, Janez Holc: Mechanochemical synthesis of NaNbO_3 , KNbO_3 and $\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{NbO}_3$. *Sci. sinter.*, Vol. 37, str. 61-67, 2005. [COBISS.SI-ID 19337767]
20. V. Ya. Shur, E. L. Rumyantsev, G. G. Lomakin, O. V. Yakutova, D. V. Pelegov, Amiel Sternberg, Marija Kosec: Field induced evolution of nanoscale structures in relaxor PLZT ceramics. *Ferroelectrics*, Vol. 316, str. 23-29, 2005. [COBISS.SI-ID 19670311]
21. Jurij Simčič, Primož Pelicon, Zdravko Rupnik, Matjaž Mihelič, Alenka Razpet, Darja Jenko, Marjan Maček: 3D micromachining of SU-8 polymer with proton microbeam. *Nucl. instrum. methods phys. res.*, B Beam interact. mater. atoms, Vol. 241, 479-485, 2005. [COBISS.SI-ID 19501607]

Strokovni članek

1. Marina Santo-Zarnik, Janez Holc: Optični profilometer. *Vakuumist*, Let. 25, št. 4, str. 4-7, 2005. [COBISS.SI-ID 19716391]

Poljudni članek

1. Marija Kosec: Center odličnosti : materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij. *Finance (Ljubl.)*, št. 131, str. 21, 8. julij 2005. [COBISS.SI-ID 19738663]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Iztok Arčon, Barbara Malič, Alojz Kodre, Marija Kosec: Zr K-edge EXAFS study of PZT thin film formation from sols : presented at 12th X-ray Absorption Fine Structure International Conference (XAFS12) Malmo/Lund, Sweden June 22-27, 2003. *Phys. scr.*, T, Vol. 115, str. 448-449, 2005. [COBISS.SI-ID 18998055]
2. Darko Belavič, Marko Hrovat, Andrzej Dziedzic, Leszek Golonka, Jarosław Kita, Janez Holc, Silvo Drnovšek, Marija Kosec, Marina Santo-Zarnik: An investigation of thick-film materials for sensors and actuators. *Proceedings, Society, Poland chapter, Koszalin-Darłówo*, 18-21 September 2005, [S.I.], International Microelectronic & Packaging Society, Poland chapter, 2005, str. 357-360. [COBISS.SI-ID 19328551]
3. Darko Belavič, Marko Hrovat, Marina Santo-Zarnik, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic, Jarosław Kita: An investigation of thick-film materials for ceramic MEMS. *Deutsche IMAPS-Konferenz 2005 : termin: 10.-11. Oktober 2005*, München, [Deutschland], [S.I.], IMAPS, 2005, 7 str. [COBISS.SI-ID 19385127]
4. Darko Belavič, Marko Hrovat, Marina Santo-Zarnik, Jena Cilenšek, Jarosław Kita, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic, Walter Smetana, Heinz Homolka, Roland Reichner: Benchmarking different substrates for thick-film sensors of mechanical quantities. *15th European Microelectronics and Packaging Conference & Exhibition : June 12-15, 2005*, Brugge, Belgium : conference programme & proceedings, [S.I.], IMAPS, 2005, str. 216-221. [COBISS.SI-ID 19218471]
5. Julijan Boerasu, Barbara Malič, Mira Mandeljc, Marija Kosec: Structural and physical characterization of $\text{Ba}_{0.3}\text{Sr}_{0.7}\text{TiO}_3$ thin films prepared by chemical solution deposition. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005. [COBISS.SI-ID 19285031]
6. Andrzej Dziedzic, Leszek Golonka, Marko Hrovat, Jarosław Kita, Darko Belavič: LTCC resistors and resistive temperature sensors - chosen electrical and stability properties. *Proceedings, 28th International Spring Seminar on Electronics Technology, ISSE 2005 in conjunction with 8th International Academic Conference on Electronic Packaging Education and Training*, May 19-22, 2005, Vienna, Austria, Wien, Technische Universität, 2005, str. 165-170. [COBISS.SI-ID 19597351]
7. Janez Holc, Silvo Drnovšek, Marko Hrovat, Jena Cilenšek, Darko Belavič, Marija Kosec: Some preliminary results on PMN-PT thick-films produced on LTCC substrates. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 119-124. [COBISS.SI-ID 19376935]
8. Marko Hrovat, Darko Belavič, Janez Holc, Jena Cilenšek: The development of the conductive phase in some thick-film resistors during firing. *Proceedings, 28th International Spring Seminar on Electronics Technology, ISSE 2005 in conjunction with 8th International Academic Conference on Electronic Packaging Education and Training*, May 19-22, 2005, Vienna, Austria, Wien, Technische Universität, 2005, str. 341-346. [COBISS.SI-ID 19597095]
9. Marko Hrovat, Darko Belavič, Janez Holc, Jena Cilenšek: Vpliv temperature žganja na električne in mikrostrukturne karakteristike nekaterih debeloplastnih uporov. *Slovenski kemijski dnevi 2005*, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19360295]
10. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jarosław Kita, Janez Holc, Jena Cilenšek, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic: NTC and "normal" low TCR resistors on LTCC substrates. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 125-130. [COBISS.SI-ID 19377191]
11. Marko Hrovat, Darko Belavič, Jarosław Kita, Janez Holc, Silvo Drnovšek, Jena Cilenšek, Janez Bernard, Marija Kosec, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic: An investigation of materials for ceramic MEMS. *Low cost electronic packaging for tomorrow applications. Proceedings MicroTech 2005 : Moller Centre Cambridge*, March 1 & 2, 2005, [S.I.], IMAPS, 2005, str. 1-12. [COBISS.SI-ID 18888487]
12. Danjela Kuščer, Janez Holc, Marija Kosec, Anton Meden: Mehanokemijska sinteza svinčevega magnezij-niobata. *Slovenski kemijski dnevi 2005*, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, Str. [1-7]. [COBISS.SI-ID 27022853]
13. Danjela Kuščer, Marko Hrovat, Andreja Benčan, Janez Holc: Študij katodnih materialov za gorivne celice s trdnim elektrolitom. *1. slovenski seminar Gorivne celice =osebna energetska učinkovitost*, Ljubljana, 19. april 2005, Stanko Hočevar, ur., Ljubljana, Cetera, Center za tehnični razvoj, izobraževanje in organizacijo, 2005, 13 str. [COBISS.SI-ID 19443239]
14. Barbara Malič, Marija Kosec, Janez Bernard, Janez Holc, Marko Hrovat, Vid Bobnar: Lead-free relaxors based on alkaline and alkaline-earth perovskites. *Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics*, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič,

- ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 253-258. [COBISS.SI-ID 19284775]
15. Mira Mandelj, Barbara Malič, Marija Kosec: Vpliv vira svinca na orientacijo tankih plasti PZT. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19310631]
 16. Tadej Rojac, Marija Kosec, Barbara Malič, Janez Holc: Mehanokemijska sinteza NaNbO_3 . Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19337255]
 17. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič: Design study for a thick-film piezoelectric actuator in an LTCC structure. EuroSime 2005 : Proceedings of the 6th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Micro-Electronics and Microsystems, April 18-19-20, 2005, Berlin, Germany, Piscataway, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2005, str. 338-345. [COBISS.SI-ID 19185703]
 18. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič: Some design considerations for a thick-film PZT bending actuator for a ceramic micro-valve. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 113-118. [COBISS.SI-ID 19376679]
 19. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič: A feasibility study for a thick-film PZT bending-mode actuator. Proceedings, Society, Poland chapter, Koszalin-Darłówo, 18-21 September 2005, [S.l.], International Microelectronic & Packaging Society, Poland chapter, 2005, str. 163-166. [COBISS.SI-ID 19328295]
 20. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Srečo Maček, Franc Novak: Fault diagnosis based on a finite-element model of a piezoresistive ceramic pressure sensor. IMSTW'05, 11th International Mixed-Signals Testing Workshop, Cannes 2005, 27-29 June, 2005, [S.l., s.n.], 2005, str. 171-178. [COBISS.SI-ID 19521575]
 21. Artur Wymysłowski, Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič: Sequential approach to numerical optimization of the LTCC ceramic pressure sensor. EuroSime 2005, Proceedings of the 6th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Micro-Electronics and Microsystems, April 18-19-20, 2005, Berlin, Germany, Piscataway, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2005, str. 376-383. [COBISS.SI-ID 19190311]
 22. Artur Wymysłowski, Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič: Tolerance design of the LTCC ceramic pressure sensor sensibility. Proceedings, Society, Poland chapter, Koszalin-Darłówo, 18-21 September 2005, [S.l.], International Microelectronic & Packaging Society, Poland chapter, 2005, str. 397-400. [COBISS.SI-ID 19328807]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Roland Reicher, Walter Smetana, Julius C. Schuster, A. Adlašnič, Darko Belavič, Marko Hrovat, Andreja Benčan, Janez Bernard, Jena Cilenšek, Heinz Homolka, Leszek Golonka, Andrzej Dziedzic, Jaroslaw Kita, Marina Santo-Zarnik: Thick film technology. Sensors & packaging : focus of research and teaching at the Faculty of Electrical Engineering and Information Technology, Vienna University of Technology : Themenschwerpunkt der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Technische Universität Wien (ÖVE-Schriftenreihe, 35). Wien, Eigenverlag des Österreichischen Verbandes für Elektrotechnik, 2003, str. 221-247. [COBISS.SI-ID 19376423]

Patentna prijava

1. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Marko Hrovat, Marko Pavlin: Debeloplastni piezoprovorni senzor tlaka s prosto membrano : patentna prijava št. 200500209: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19185959]

Diplomski deli

1. Godnjavec Jerneja: Vpliv dodatka stroncija na strukturo, mikrostrukturo in električne lastnosti keramike ($\text{K}_{0,5}\text{Na}_{0,5}\text{NbO}_3$) (prof. dr. Stane Pejovnik, prof. dr. Marija Kosec)
2. Kržišnik Mojca: Strukturna karakterizacija faznega sistema ($\text{K,Na}\text{NbO}_3$ - SrZrO_3) (prof. dr. Breda Mirtič, prof. dr. Marija Kosec)

Specialistično delo

1. Bernard Janez: Načrtovanje in izdelava piezoelektričnega aktuatorja (prof. dr. Rihard Karba)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Zanesljive, uglasljive in cenovno ugodne antene RETINA; 6. okvirni program; AST4-CT-2005-516121 EC; dr. Volker Ziegler, EADS Deutschland GmbH, Corporate Research Centre, Dept. LG-ME, München, Nemčija
prof. dr. Marija Kosec, dr. Barbara Malič
2. Poceni priprava visokokvalitetnih piezoelektričnih kristalov brez svinca ter njihova uporaba v ultrazvočni medicinski diagnostiki in industrijski opremi IMMEDIATE; 6. okvirni program; COOP-CT-2005-017569 EC; dr. Dragan Damjanovic, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Swiss Federal Institute of Technology - EPFL, Ceramics Laboratory - LC, Materials Institute - IMX, Faculty of Engineering - STI, Lausanne, Švica
prof. dr. Marija Kosec, dr. Andreja Benčan Golob
3. Večfunkcionalne integrirane piezoelektrične naprave MIND; 6. okvirni program; NMP3-CT-2005-515757 EC; Ms. Wanda Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, dr. Barbara Malič
4. Uporaba gorivnih celic v letalskem prometu CELINA; 6. okvirni program; AST4-CT-2005-516126 EC; Mr. Wolfgang Dressel, Airbus Deutschland GmbH, Hamburg, Nemčija
prof. dr. Marija Kosec, dr. Danjela Kuščer Hrovatin
5. Zamenjava okolju nevarnih snovi v elektroniki: Procesi in postopki za srednje velika in majhna podjetja GREENROSE; 6. okvirni program; COLL-CT-2004-500225 EC; Mr. Knut Aune, Abelia, Oslo, Norveška
prof. dr. Marija Kosec
6. Miniaturne ultrazvočne strukture in naprave na osnovi keramike z nizko temperaturo žganja za akustiko, prenos tekočin, optiko in robotiko MINUET; 6. okvirni program; NMP2-CT-2004-505657 EC; Ms. Wanda W. Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, dr. Janez Holc
7. Inovativno procesiranje keramike CERAMOS, Marie Curie Training Site; 5. okvirni program; HPMT-CT-2001-00372; EC
prof. dr. Marija Kosec, dr. Andreja Benčan Golob
8. Center za napredno procesiranje, tehnologije in materiale za keramične elektro in elektromehanske naprave SICER; 5. okvirni program; G1MA-CT-2002-04029; EC
prof. dr. Marija Kosec, dr. Barbara Malič
9. Polarna keramika POLECEER; 5. okvirni program; G5RT-CT-2001-05024 EC; Ms. Wanda W. Wolny, Ferroperm Piezoceramics A/S, Kvistgård, Danska
prof. dr. Marija Kosec, dr. Barbara Malič
10. Priprava tankih plasti iz raztopin COST 528; EC
prof. dr. Marija Kosec
11. Elektronska keramika iz nanoprahov, sintetiziranih z inovativnimi metodami COST 539; EC
dr. Barbara Malič
12. Preklopne površine za uporabo v postopku ofsetnega tiskanja EZPLATE; CONF. 03265
dr. Ronn Andriesen, Agfa-Gevaert N. V., Mortsel, Belgija
prof. dr. Marija Kosec, dr. Danjela Kuščer Hrovatin
13. Priprava in lastnosti elektronske keramike BI-CN/06-07/01
dr. Hong Wang, Electronic Materials Research Laboratory, Key Lab of Ministry of Education of China, Xi'an Jiatong University, Xi'an, Kitajska
prof. dr. Marija Kosec
14. Novi postopki sinteze elektronske keramike PROFKER
BI-SC/04-05-025
prof. dr. Biljana Stojanović, Centar za multidisciplinarne studije Univerzitetu u Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora
prof. dr. Marija Kosec
15. Reakcije in fazna ravnovesja v oksidnih in neoksidnih sistemih FARACEO
dr. Snežana Bošković, Institut za nuklearne nauke "Vinča", Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Marko Hrovat

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Elektronska keramika, nano-, 2D- in 3D-strukture
prof. dr. Marija Kosec

SOFINANCIRANI PROJEKTI

1. Hibridni mikro elektromehanski sistemi
dr. Marko Hrovat
2. Kapacitivni keramični senzor tlaka
dr. Marko Hrovat
3. Hibridni materiali in strukture
dr. Janez Holc
4. Nanostrukturirane površine in mejne plasti
dr. Barbara Malič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. Paul Bowen, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Švica: serija predavanj v okviru centra odličnosti SICER – Particle Size Measurement and Powder Characterization, od 18. 1. 2005 do 21. 1. 2005
2. dr. Artur Wymyslowski, Wrocław University of Technology, Wrocław, Poljska: serija predavanj v okviru centra odličnosti SICER – Virtual Prototyping in Microelectronics, od 14. 3. 2005 do 17. 3. 2005
3. prof. dr. Toshio Ogawa, Shizuoka Institute of Science and Tehcnology, Shizuoka, Japonska: Giant Piezoelectricity on k31 Mode in Relaxor Single Crystals – Origin and Application, 29. 8. 2005
4. prof. dr. Marc Lethiecq, Ultrasound Group, Francois-Rebalais University, Tours, Francija: Ultrasonic Transducers for High Resolution Imaging: From Piezoelectric Structures to Medical Diagnostics, 13. 9. 2005
5. prof. dr. René Guinebretiere, Sciences des Procédés Ceramiques et de Traitements de Surface, Faculté des Sciences, Université de Limoges, Limoges, Francija: Analysis of the Microstructure of Oxide Epitaxial Thin Films Through X-Ray Diffraction: Basic Reflections and Some New Results, 24. 11. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Andreja Benčan Golob, Janez Holc, Danjela Kuščer Hrovatin, Barbara Malič, Tadej Rojac, 13. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, od 10. 10. 2005 do 12. 10. 2005 (1)
2. Darko Belavič, Janez Holc, Marija Kosec, Strokovna konferenca Heureka 2005, Ljubljana, 27. 5. 2005 (3)
3. Darko Belavič, 15th European Microelectronics and Packaging Conference & Exhibition (EMPS 2005), Brugge, Belgija, od 12. 6. 2005 do 15. 6. 2005 (1)
4. Darko Belavič, Janez Holc, Marko Hrovat, Marija Kosec, Srečo Maček, Barbara Malič, Dubravka Ročak, Marina Santo Zarnik, 41st International Conference on Microelectronics, Devices and Materials (MIDEM 2005), Ribno pri Bledu, od 14. 9. 2005 do 16. 9. 2005 (5)
5. Darko Belavič, Marina Santo Zarnik, 29th International Conference of International Microelectronics and Packaging Society (IMAPS-PL 2005), Koszalin-Darlowko, Poljska, od 18. 9. 2005 do 21. 9. 2005 (2)
6. Darko Belavič, Deutsche IMAPS Konferenz 2005, München, Nemčija, od 10. 10. 2005 do 11. 10. 2005 (1)
7. Darko Belavič, Janez Holc, Barbara Malič, Posvet o meritvah, Ljubljana, od 10. 11. 2005 do 11. 11. 2005 (2)
8. Danjela Kuščer Hrovatin, Marko Hrovat, Mira Mandeljc, Tadej Rojac, Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, od 22. 9. 2005 do 23. 9. 2005 (4)
9. Danjela Kuščer Hrovatin, Marko Hrovat, Slovenski seminar Gorivne celice, Ljubljana, 19. 4. 2005 (1)
10. Janez Holc, Marija Kosec, Barbara Malič, Electro-Active Materials and Sustainable Growth (EMSG 2005), Abbey Les Vaux de Cernay, Francija, od 23. 5. 2005 do 25. 5. 2005 (3)
11. Janez Holc, Konferenca UFCC 2005, 2005 IEEE International Ultrasonics Symposium, Rotterdam, Nizozemska, od 18. 9. 2005 do 21. 9. 2005 (1)
12. Marko Hrovat, MicroTech 2005, Cambridge, Velika Britanija, od 1. 3. 2005 do 2. 3. 2005 (1)
13. Marko Hrovat, 28th International Spring Seminar on Electronics Technology (ISSE 2005), Wiener Neustadt, Avstrija, od 19. 5. 2005 do 22. 5. 2005 (1)
14. Mira Mandeljc, MRS Fall Meeting, Boston, ZDA, od 28. 11. 2005 do 2. 12. 2005 (1)
15. Marija Kosec, Barbara Malič, 107th Annual Meeting, Exposition & Technology Fair in IMAPS/AcerS 1st International Conference on Ceramic Interconnect and Ceramic Microsystems Technology (CIGMT); Baltimore, ZDA, od 9. 4. 2005 do 15. 4. 2005 (2)
16. Marija Kosec, International Workshop on Integrated Electroceramic Functional Structures (IEFS); Berchtesgaden, Nemčija, od 6. 6. 2005 do 8. 6. 2005 (1)
17. Marija Kosec, 2nd International Conference on Electroceramics; Seul, Južna Koreja, od 11. 6. 2005 do 16. 6. 2005 (1)
18. Marija Kosec, Danjela Kuščer Hrovatin, Barbara Malič, Tadej Rojac, IX. Conference & Exhibition of the European Ceramic Society (ECERS 2005); Portorož, od 19. 6. 2005 do 23. 6. 2005 (2)
19. Marija Kosec, 4th Asian Meeting on Electroceramics (AMEC-4); Hangzhou, Kitajska, od 26. 6. 2005 do 1. 7. 2005 (1)
20. Marija Kosec, 6th International Balkan Workshop on Applied Physics; Constanta, Romunija, od 4. 7. 2005 do 8. 7. 2005 (1)

21. Marija Kosec, 11th International Meeting on Ferroelectricity (IMF11); Catarataz del Iguasu, Brazilija, od 5. 9. 2005 do 12. 9. 2005 (1)
22. Marija Kosec, Electro Ceramics Processing Science Meeting; Kakegawa, Japonska, od 24. 9. 2005 (1)
23. Marija Kosec, Symposium of Ceramic Society of Japan; Osaka, Japonska, od 26. 9. 2005 do 30. 9. 2005 (1)
24. Barbara Malič, Delavnica akcije COST 539 (ELENA) Electroceramics from Nanopowders Produced by Innovative Methods, Vilnius, Litva, od 14. 10. 2005 do 15. 10. 2005 (1)
25. Tadej Rojac, Crystal Chemistry Course and Winter-School on Piezoelectrics, Chateau-d'Oex, Switzerland, od 30. 1. 2005 do 5. 2. 2005 (1)
26. Marina Santo Zarnik, 6th International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Micro-Electronics and Microsystems (EUROSIME 2005), Berlin, Nemčija, od 18. 4. 2005 do 20. 4. 2005 (1)

OBISKI

1. dr. Paul Bowen, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Švica, od 18. 1. 2005 do 21. 1. 2005
2. dr. Yongli Wang, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Švica, od 20. 2. 2005 do 12. 3. 2005
3. dr. Artur Wymyslowski, Wrocław University of Technology, Wrocław, Poljska, od 14. 3. 2005 do 17. 3. 2005
4. dr. Theodor Schneller, Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik II, Aachen, Nemčija, od 18. 4. 2005 do 22. 4. 2005
5. Rasmus Lou Moeller, univ. dipl. inž., Ferroperm, Kvistgård, Danska, od 12. 6. 2005 do 19. 6. 2005
6. mag. Slavica Zec, Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorij za materiale, Beograd, Srbija in Črna gora, od 19. 6. 2005 do 23. 6. 2005
7. Dušan Bučevac, univ. dipl. inž., Institut za nuklearne nauke Vinča, Laboratorij za materiale, Beograd, Srbija in Črna gora, od 19. 6. 2005 do 24. 6. 2005
8. Viorica Stancu, univ. dipl. inž., National Institute of Materials Physics, Magurele, Romunija, od 26. 6. 2005 do 12. 7. 2005
9. prof. dr. Toshio Ogawa, Shizuoka Institute of Science and Tehcnology, Shizuoka, Japonska, 29. 8. 2005
10. prof. dr. Marc Lethiecq, Ultrasound Group, Francois-Rebalais University, Tours, Francija, 13. 9. 2005
11. dr. Luminita Amarande, National Institute of Materials Physics, Magurele, Romunija, od 9. 10. 2005 do 27. 10. 2005
12. prof. dr. René Guinebretiere, Sciences des Procédés Ceramiques et de Traitements de Surface, Université de Limoges, Limoges, Francija, od 20. 11. 2005 do 25. 11. 2005
13. dr. Konstantin Astafiev, Ferroperm, Kvistgård, Danska, od 15. 12. 2005 do 20. 12. 2005
14. prof. dr. Angus Kingon, North Carolina State University, Raleigh, ZDA, od 15. 12. 2005 do 21. 12. 2005

Gostujoči sodelavci

1. Laila Čakare Samardžija, univ. dipl. inž., asist., Institute of Solid State Physics – ISSP, University of Latvia, Riga, Latvija; od 31. 7. 2000 do 31. 8. 2006
2. mag. Elena Daniela Ion, National Institute for Materials Physics, Magurele, Romunija, od 18. 3. 2004 do 30. 9. 2007
3. dr. Iulian Boerasu, National Institute for Materials Physics, Magurele, Romunija, od 1. 11. 2004 do 20. 4. 2006
4. Luminita Predoana, univ. dipl. inž., Institute of Physical Chemistry, Bukarešta, Romunija, od 1. 6. 2005 do 31. 12. 2005
5. Fabien Remondière, univ. dipl. inž., Sciences des Procédés Ceramiques et de Traitements de Surface, Université de Limoges, Limoges, Francija, od 1. 6. 2005 do 31. 7. 2005
6. Joanna Skrzypek, univ. dipl. inž., Faculty of Informatics and Materials Science, University of Silesia, Sosnowiec, Poljska, od 1. 7. 2005 do 31. 1. 2006
7. Vytautas Blechertas, univ. dipl. inž., Kaunas University of Technology, Kaunas, Litva, od 22. 9. 2005 do 22. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Tadej Rojac: Science des Procédés Céramiques et de Traitements de Surface, Faculté des Sciences, Université de Limoges, Limoges, od 14. 3. 2005 do 18. 4. 2005 (raziskovanje v zvezi z doktorskim delom: Studij določevanja velikosti kristalitov in mikrodeformacij na osnovi rentgenske praškovne difrakcije)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. John Gerard Fisher, znan. sod.
2. dr. Janez Holc, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
3. dr. Marko Hrovat, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod.
4. **prof. dr. Marija Kosec****, univ. dipl. inž. kem. inž., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, predmet **Keramika (dodiplomski študij) in predmet Elektronska keramika (podiplomski študij) in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, predmeti Sinteza nanomaterialov, Reakcijska kinetika, Izbrana poglavja iz sinteze nanomaterialov, Izbrana poglavja iz nanoznanosti in nanotehnologij I, Ekološki problemi v elektroniki**
5. dr. Danjela Kuščer Hrovatin, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
6. dr. Barbara Malič, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
7. dr. Marina Santo Zarnik***, univ. dipl. inž. el., znan. sod., HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej

Podoktorski sodelavci

8. dr. Andreja Benčan Golob, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.
9. dr. Andrej Degen***, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr., Zavod za farmacijo in za preizkušanje zdravil, Ljubljana
10. dr. Mišo Vukadinović***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., HYB, d. o. o., Šentjernej

Mladi raziskovalci

11. Jerneja Godnjavec, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
12. Darja Jenko, univ. dipl. inž. metal. in mater., asis. z mag.
13. mag. Mira Mandeljc, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z mag.
14. Tadej Rojac, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
15. Hana Uršič, univ. dipl. fiz., asis. zač.

Strokovni sodelavci

16. Darko Belavič***, univ. dipl. inž. el., sam. strok. sod., HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej
17. Jena Čilenšek, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
18. Silvo Drnovšek, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.
19. *mag. Dubravka Ročak, univ. dipl. fiz., razisk. razvoj. sod., upokojena 8. 8. 2005*
20. Tina Ručigaj, univ. dipl. soc., strok. sod.

Tehniški sodelavec

21. Srečo Maček, sam. inženir

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Agfa-Gevaert N.V., Mortsel, Belgija
2. Centro Ricerche Fiat-CRF S. C. p. A., Torino, Italija
3. Département des Matériaux, Laboratoire de Céramique, École Polytechnique Fédérale de Lausanne - EPFL, Lausanne, Švica

4. École Centrale Paris, Pariz, Francija
5. Electronic Materials Research Laboratory, Key Lab of the Ministry of Education of China, Xi'an Jiatong University, Xi'an, Kitajska
6. ETI Elektroelement, d. d., Izlake, Slovenija
7. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana
8. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru, Maribor
9. Ferroperm Piezoceramic A/S, Division, Kvistgård, Danska
10. G. I. P. Ultrasons, Blois, Francija, Ljubljana
11. Gospodarska zbornica Slovenije
12. HIPOT-RR, d. o. o., Šentjernej
13. HYB, d. o. o., Šentjernej
14. Indian Institute of Chemical Technology, Hyderabad, Indija
15. Institute of Electrical and Electronic Engineers, Bukarešta, Romunija
16. Institute of Molecular Physics, Polish Academy of Sciences, Poznanj, Poljska
17. Institute of Physics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka
18. Institute of Solid State Physics-ISSP, University of Latvia, Riga, Latvija
19. Institute of Precision and Biomedical Engineering, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska
20. Inštitut za kovinske materiale in tehnologije - IMT, Ljubljana
21. International Tin Research Institute Ltd., Hertfordshire, Velika Britanija
22. Iskraemeco, d. d., Kranj
23. Iskratel Electronics Ltd., Kranj
24. Kemijski inštitut, Ljubljana
25. Laboratoire d'Ultrasons, Signaux et Instrumentation (LUSSI), Université François Rabelais - CNRS, Tours, Francija
26. Laboratorij za materiale, Institut za nuklearne nauke Vinča, Srbija in Črna gora
27. Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale, Nemčija
28. Materials Science Institute of Madrid-CSIC, Madrid, Španija
29. Nanotechnology Group, Cranfield University, Cranfield, Velika Britanija
30. Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana
31. National Institute for Materials Physics, Magurele, Romunija
32. National Physical Laboratory, Teddington, Velika Britanija
33. North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, ZDA
34. Odsek za nauku o materialima (CMS UB), Centar za multidisciplinarne studije Univerze v Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora
35. Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica
36. Research Center Jülich, Jülich, Nemčija
37. Rheinisch Westfälische Technische Hochschule Aachen- RWTH, Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik - IWE, Aachen, Nemčija
38. Sciences des Procédés Ceramiques et de Traitements de Surface, Université de Limoges, Limoges, Francija
39. Siemens Corporate Technology, Erlangen, Nemčija
40. Tehnološka fakulteta, Univerza v Novem Sadu, Novi Sad, Srbija in Črna gora
41. Tele and Radio Research Institute, Varšava, Poljska
42. Tyndall National Institute, Cork, Irska
43. Wrocław University of Technology, Wrocław, Poljska

ODSEK ZA INŽENIRSKO KERAMIKO

K-6

Odsek za inženirsko keramiko je nosilec osnovnih in aplikativnih raziskav ter razvoja na področju inženirske keramike v Sloveniji. Raziskovalni program obsega študij zakonitosti, ki so pomembne za razvoj keramičnih konstrukcijskih materialov in izdelkov z zeleno kombinacijo mehanskih, kemijskih in termičnih lastnosti ter mehanizmov, ki vodijo k njihovemu propadanju med obratovanjem. Razvojni del programa je usmerjen v iskanje novih možnosti uporabe inženirske keramike, v razvoj novih, predvsem cenejših materialov z ustreznimi lastnostmi ter v razvoj alternativnih, ekonomičnih in okolju prijaznejših keramičnih tehnologij.

V letu 2005 smo nadaljevali raziskave plastnih kompozitov s trakasto mikrostrukturo, pripravljenih z večkratnim prepogibanjem in valjanjem laminatov iz parafinskih past ter kasnejšim sintranjem. Izdelali smo kompozite trikalcijev fosfat/cirkonijev oksid, aluminijev titanat / mulit in aluminijev oksid/nikelj ter pokazali, da so po prehodu iz ravne plastovite v valovito trakasto mikrostrukturo mehanske lastnosti tovrstnih kompozitov praviloma veliko boljše od lastnosti delčnih kompozitov podobne sestave.

Teoretično smo preučili vpliv geometrijskih parametrov na perkolacijski prag električne prevodnosti v delčnem kompozitu: neprevodna matrika/prevodni delci, pri čemer nas je zanimal zlasti vpliv prostorske nehomogenosti materiala, kar pride v poštev pri plastnatih kompozitih s trakasto mikrostrukturo. Geometrijski parametri so vsebovali obliko prevodnih delcev in njihovo prostorsko in orientacijsko porazdelitev v neprevodni matriki, pa tudi učinke končnih dimenzij, kot so zmanjšanje debelin posameznih plasti, »ozka prevodna grla« itd. Teoretični model smo uporabili pri interpretaciji rezultatov meritev električne prevodnosti plastnatih kompozitov Cr/Al₂O₃ s keramično matriko in trakasto mikrostrukturo, uporabili pa smo ga tudi pri načrtovanju materialov, ki bi bili primerni za izdelavo keramičnih žarilnih svečk za dieselske motorje.

V okviru študija hidrolize prahu AlN smo v letu 2005 raziskovali mehanizme, ki vodijo do nastanka zaščitne plasti po obdelavi prahu z aluminijevim dihidrogen fosfatom. Rezultati kažejo na vezavo fosfatnih anionov na površino prahu, ki je pri povišanih temperaturah še bolj izrazita zaradi nastanka sveže hidratizirane površine prahu. Slednje smo dokazali tudi z FTIR-spektroskopijo površine prahov pred zaščito z aluminijevim dihidrogen fosfatom in po njej.

Pričeli smo raziskave priprave nanostrukturnih keramičnih prevlek, ki bi bile uporabne kot zaščitne plasti pred vplivi okolice. Raziskave temeljijo na dejstvu, da se na površini podlage lahko iz prenasičenih raztopin izločijo kovinski hidroksidi, kar je mogoče izkoristiti za pripravo takih prevlek. Ugotovili smo, da je mogoče s spreminjanjem pogojev precipitacije (temperatura, čas, pH) pripraviti nanose z različno morfologijo (nano- ali mikrometrski delci), ki se ohrani tudi po žganju pri temperaturi, kjer aluminijevi hidroksidi preidejo v aluminijev oksid.

V letu 2005 smo študirali zgoščevanje in mikrostrukturo ter rezultirajoče mehanske lastnosti in hidrotermalno stabilnost tetragonalne Y-TZP-keramike, oblikovane s postopkom HAS. Koncentrirane vodne suspenzije prahu ZrO₂ z dodatkom 1–5 % homogeno dispergirane prahu AlN smo brizgali v ogrete neporozne modele, kjer so se zaradi insitu-hidrolize AlN strdile. Po sušenju smo surovce sintrali in ovrednotili njihovo mikrostrukturo, mehanske lastnosti in stabilnost pri hidrotermalnih pogojih. Ugotovili smo, da Al₂O₃, ki nastane med sintranjem teh vzorcev, pospešuje zgoščevanje in rast zrn, s čimer se izboljšajo žilavost, trdota in hidrotermalna stabilnost, nekoliko pa se zniža upogibna trdost.

Pri raziskavah dentalne keramike na osnovi tetragonalnega ZrO₂ smo največ pozornosti posvetili predkliničnemu preskušanju prototipnih zobnih zatičev z nazidki, ki smo jih razvili v sodelovanju s stomatologi z MF v Ljubljani. Ugotavljali smo vpliv procesnih parametrov izdelave na trdnost in zanesljivost prototipnih zatičev, sodelavci Medicinske fakultete pa nadaljujejo klinične preskuse.

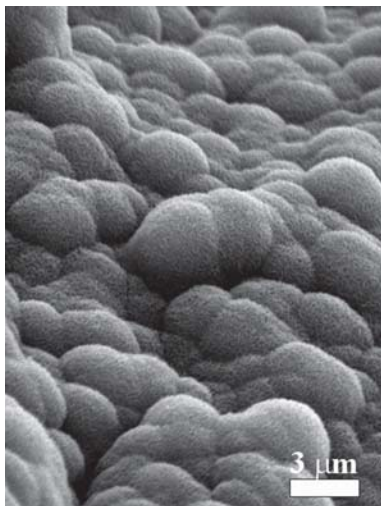
Na področju biokeramike smo raziskovali možnost izdelave delčnih in plastnih kompozitov na osnovi Y-TZP/TCP ter preučevali njihovo bioaktivnost in hidrotermalno stabilnost. Za preskus bioaktivnosti pripravljene materiala smo uporabili v zadnjem času prvič omenjeno in še neveljavljeno metodo s prenasičeno raztopino kalcij/fosfor, ki je hitrejša od standardne metode s simulirano telesno tekočino. Rezultati kažejo, da se na površini takih materialov iz raztopine izločajo nanoprecipitati hidroksiapatita, kar dokazuje njihovo bioaktivnost.



Vodja:

prof. dr. Tomaž Kosmač

V letu 2005 so sodelavci odseka sodelovali pri organizaciji mednarodne konference IX. ECERS Conference and Exhibition. Organizirali smo simpozija Inženirska keramika in Biokeramika.



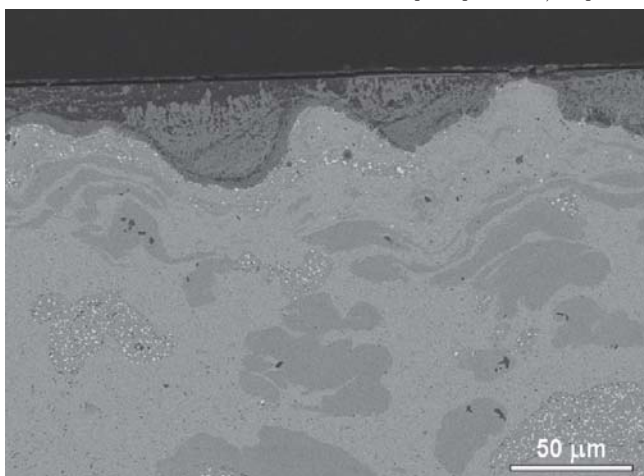
Slika 1: Precipitati hidroksiapatita na površini podlage iz ZrO_2 -keramike, ki so se izločili iz simulirane telesne tekočine in dokazujejo bioaktivnost materiala

V okviru evropskega projekta »Increasing the performance of total hip replacement prosthesis through functionally graded material innovation and design« smo nadaljevali raziskave $Al_2O_3/Al_2O_3-ZrO_2$ -keramike v obliki delčnih in plastnih kompozitov, narejenih z ulivanjem vodnih suspenzij v mavčni kalup. Posebno pozornost smo namenili procesiranju in ugotavljanju vpliva defektov na mehanske lastnosti, najbolj pa nastanku tunelskih razpok v večplastnih kompozitih. Njihov nastanek smo pojasnili z neustreznim razmerjem med debelinami notranjih plasti. Teoretično smo preučili upogibno trdnost plastnatih kompozitov na osnovi aluminijevega in cirkonijskega oksida brez večjih defektov, kot so tunelske razpoke.

Na področju kompozitov C/C-SiC z gradientno strukturo keramične matrice smo študirali uporabo različnih polimernih keramičnih prekurzorjev za pripravo takih materialov in raziskali strukturo kompozitov, interakcije med posameznimi sestavinami, njihovo termično obstojnost ter mehanske lastnosti. Pri uporabi polimernih keramičnih prekurzorjev nam je uspelo pripraviti kompozite z izboljšanimi mehanskimi lastnostmi, vendar pa je po termični obdelavi pri 1600 °C prišlo do razpada matrice in velike izgube mase, ki je botrovala tudi močno poslabšanim mehanskim lastnostim. Ugotovili smo, da lahko z dodatki polnil (tako aktivnih kot pasivnih) vplivamo na razpad matrice pri višjih temperaturah, ne moremo pa se mu popolnoma izogniti, zato taki kompoziti ne bi bili primerni za uporabo v kombinaciji z infiltracijo s tekočim silicijem (LSI), ki poteka pri temperaturah do 1600 °C. Te kompozite bi lahko uporabili za izdelavo zavornih diskov takoj po zadnjem ciklu pirolize, brez dodatne impregnacije s silicijem, z uporabo različnih aktivnih in pasivnih polnil. Nadaljevali smo tudi raziskave površin zavornih ploščic, ki se uporabljajo v kombinaciji z zavornimi diski iz kompozita C/C-SiC. Pokazali smo, kaj na površini zavornih ploščic nastaja pri zaviranju, ko se disk in ploščica segrejeta tudi do temperature 1000 °C. Na površini se tvori zelo tanka plast mešanice oksidov, nastalih iz snovi, ki so v zavorni ploščici. Razložili smo tudi mehanizem njihovega nastanka in vpliv števila zaviranj na morfologijo teh oksidnih plasti.

V okviru projekta »Večplastni protiprebojni kompoziti na osnovi SiC« smo se ukvarjali z raziskavami priprave suspenzij keramičnih prahov (silicij karbid, bor karbid in mešanic teh dveh prahov), pirolizo predoblik in infiltracijo silicija v porozne predoblike. Pri pripravi suspenzij smo spreminjali vrsto disperznega medija, vrsto in količino površinsko aktivnih snovi ter velikost delcev uporabljenih prahov. Ugotovili smo, da je izbira disperznega medija najpomembnejši parameter za pripravo tovrstnih kompozitov. Vsebnost SiC v teh kompozitih je več kot 80-odstotna, ker pa suspenzije s tako visokim volumenskim deležem prahu ni mogoče pripraviti, je treba tako visok delež silicijevega karbida doseči z reakcijo ogljika, ki nastane med pirolizo disperznega medija, s silicijem med infiltracijo. Ugotovili smo, da so najprimernejši disperzni medij polimerne smole, po njihovi pirolizi pa je ostanek ogljika v predobliki zelo visok. Pripravljeni vzorci se v celotnem postopku dimenzijsko zelo malo spreminjajo (»net shape«), kar omogoča enostavno strojno obdelavo predoblike, medtem ko kasnejša zelo zahtevna obdelava infiltriranih izdelkov ni potrebna.

Na področju raziskav novih supertrdih kompozitnih materialov na osnovi spojine $AlMgB_{14}-xTiB_2$ ($x = 0,05-0,3$) smo skupaj s sodelavci odseka K9 študirali visokotemperaturno sintezo teh prekurzorjev z reakcijskim sintranjem izhodnih elementov ali spojin B, Al, Mg, TiB_2 , AlB_{12} , MgB_2 , TiB_2 pri atmosferskem tlaku v zaščitni atmosferi. Po novem postopku nam je uspelo sintetizirati spojino $AlMgB_{14}$. Pri vzorcih, pripravljenih iz te spojine, ki smo jih z



Slika 2: Mikrostruktura prereza sintrane zavorne ploščice s kompozitnim C/SiC diskom po seriji zaviranj, kar kaže na to, da je prišlo zaradi visokih temperatur med zaviranjem do plastične deformacije in delne oksidacije kovinskih komponent.

dodatkom TiB_2 sintrali z vročim stiskanjem, smo izmerili trdoto. Vrednosti so okoli 30 GPa, kar je velik uspeh, saj so podobne vrednosti do sedaj dobili samo z drago in zamudbo sintezo spojine $AlMgB_{14}$ z mehanskim legiranjem.

Poleg raziskovalnega dela so sodelavci Odseka v letu 2005 izvajali tudi aplikativne in razvojne naloge za industrijske partnerje in druge uporabnike inženirske in biokeramike. V okviru dolgoročnega sodelovanja s tovarno AET Tolmin smo nadaljevali raziskave v podporo obstoječim tehnološkim postopkom, katerih namen je izboljšati kvaliteto izdelkov in zmanjšati izmet. Eden od ciljev je bil izboljšati nekatere parametre proizvodnega postopka Al_2O_3 -keramike v AET, kot sta žarilna izguba in dimenzijska kontrola, in sicer z optimizacijo lastnosti vodnih suspenzij in keramičnega prahu. Naredili smo analizo velikostne porazdelitve in oblike vhodnih prahov (različne glinice in steatit) z uporabo granulometra in vrstičnega elektronskega mikroskopa. Izmerili smo tudi zeta-potencial vodnih suspenzij teh prahov v odvisnosti od pH. Eden od delnih ciljev teh raziskav je bila optimizacija mletja vhodnih prahov.

Razvili smo relativno preprost način merjenja obrabne obstojnosti trde keramike in ga preskusili na keramiki Al_2O_3 , ki jo izdeluje AET. Pri tej meritvi smo uporabili klasično napravo za brušenje in poliranje keramičnih

vzorcev. Gre za abrazijo vzorcev z diamantno pasto 45 μ m v čim natančneje kontroliranih pogojih (frekvenca vrtenja polirne plošče, sila na vzorce, čas preskusa) in natančno tehtanje vzorcev pred preskusom in po njem. Masna razlika vzorcev je merilo za obrabno obstojnost. Čeprav je metoda preprosta, so rezultati ponovljivi.

Z AET smo sodelovali tudi pri razvoju keramičnih kompozitov, ki bi bili primerni za izdelavo nove generacije čepnih svečk za dieselske motorje. Preučili smo primernost različnih materialov (AlN, SiC, Y₂O₃, WC, MoSi₂), tehnologij izdelave (ulivanje v kalup iz gipsa, valjanje plasti, stiskanje prahov), geometrijo svečk (valjna, ploščata), nazadnje pa smo izmerili tudi mehanske lastnosti prototipnih materialov (upogibna trdnost) ter električno prevodnost, naredili pa smo tudi laboratorijsko simulacijo delovanja prototipnih svečk. Kot primerna materiala za neprevodni del ter neprevodno matriko prevodnega dela svečke sta se izkazala AlN in SiC, kot prevodna faza pa MoSi₂.

Prav tako smo nadaljevali sodelovanje s podjetjem MS Production z Bleda pri razvoju zavornih diskov na osnovi C/C-SiC-kompozitov in zavornih ploščic, sodelovali pa smo tudi pri raziskavah večplastnih proti- prebojnih kompozitov na osnovi SiC.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Kosmač Tomaž, The densification and microstructure of Y-TZP ceramics formed using the hydrolysis-assisted solidification process. *J. Am. Ceram. Soc.*, 2005, 88 (2005), 1444-1447
2. Valentina Medri, Marek Bracisiewicz, Kristoffer Krnel, Frederic Winterhalter, Alida Bellosi Degradation of mechanical and electrical properties after long-term oxidation and corrosion of non-oxide structural ceramic composites. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 25 (2005), 1723-1731
3. M. Leverkoehne, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, R. Janssen, T. Kosmač, Cr-Al₂ layered composites with a high electrical anisotropy prepared by repeated deformation processing. *J. Eur. Ceram. Soc.*, 25 (2005), 65-72
4. Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, Numerical analysis of steric influence on conductivity percolation threshold. *EPJ, Appl. Phys.*, 30 (2005), 23-31
5. Kristoffer Krnel, Goran Dražič, Tomaž Kosmač. Degradation of AlN powder in aqueous environments. *J. mater. res.*, 19 (2004), 1157-1163
6. Čedomir Oblak, Peter Jevnikar, Tomaž Kosmač, Nenad Funduk, Ljubo Marion. Fracture resistance and reliability of new zirconia posts. *J Prosthet Dent*, 91 (2004)4, 342-348
7. Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač, The preparation and properties of Al₂O₃-ZrO₂ composites with corrugated microstructures. *J. Eur. Ceram. Soc.* [Print ed.], 24 (2004), 3351-3357

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, sodelovanje pri organizaciji IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, Portorož, Slovenija, 19. - 23. 6. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant: Numerical analysis of steric influence on conductivity percolation threshold. *EPJ, Appl. Phys.* (Print), Vol. 30, str. 23-31, 2005. [COBISS.SI-ID 19164711]
2. Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, Tomaž Kosmač: Percolation threshold model and its application to the electrical conductivity of layered BaTiO₃-Ni. *Mater. Sci.*, Vol. 23, str. 535-539, 2005. [COBISS.SI-ID 19165223]
3. Sabina Beranič, Saša Novak, Tomaž Kosmač, H. G. Richter, S. Hecht Mijić: The preparation and properties of functionally graded alumina/zirconia-toughened alumina (ZTA) ceramics for biomedical applications. *Key eng. mater.*, Vol. 290, str. 348-352, 2005. [COBISS.SI-ID 19134759]
4. Tomaž Kosmač: The densification and microstructure of Y-TZP ceramics formed using the hydrolysis-assisted solidification process. *J. Am. Ceram. Soc.*, Vol. 88, str. 1444-1447, 2005. [COBISS.SI-ID 19527975]
5. M. Leverkoehne, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, R. Janssen, Tomaž Kosmač: Cr-Al₂ layered composites with a high electrical anisotropy prepared by repeated deformation processing. *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 65-72, 2005. [COBISS.SI-ID 18691623]
6. Valentina Medri, Marek Bracisiewicz, Kristoffer Krnel, Frederic Winterhalter, Alida Bellosi: Degradation of mechanical and electrical properties after long-term oxidation and corrosion of non-oxide structural ceramic composites. *J. Eur. Ceram. Soc.*, Vol. 25, str. 1723-1731, 2005. [COBISS.SI-ID 19013415]
7. Čedomir Oblak, Peter Jevnikar, Tomaž Kosmač, Nenad Funduk, Ljubo Marion: Lastnosti in uporaba zatičkov iz cirkonijeve oksidne keramike v fiksni protetiki. *Zobozdravstveni vestnik*, Letn. 60, št. 3/5, str. 227-236, 2005. [COBISS.SI-ID 20306393]

Strokovni članek

1. Milan Ambrožič, Jakub Michalski, Sabina Beranič: Računalniška analiza mikrostrukture keramičnega materiala. *Vakuumist*, Let. 25, št. 1-2, str. 13-15, 2005. [COBISS.SI-ID 19165479]

Poljudni članek

1. Milan Ambrožič: Inženirska keramika kot biomaterial. *Življ. teh.*, let. 56, št. 9, str. 41-43, 2005. [COBISS.SI-ID 19579175]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen p.)

1. Kristoffer Krnel, Zmago Stadler, Tomaž Kosmač: Preparation and properties of new C/C-SiC composites for braking systems : invited talk. *NENAMAT international conference : NANO'05*, November 8-10, 2005, Brno, Czech Republic, Pavel Šandera, ur., Brno, University of Technology, 2005, str. 49-56. [COBISS.SI-ID 19606823]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tomaž Kosmač, Aleš Dakskobler: The preparation and properties of layered TCP/Y-TZP composites with ribbon-like microstructures. *Proceedings of the 18th International Symposium on Ceramics in Medicine : the annual meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (ISCM)*, Kyoto, Japan, 5-8 December 2005 (Bioceramics, vol. 18) (Key engineering materials, vol. 309-311), Takashi Nakamura, ur., Kimihiro Yamashita, ur., Masashi Neo, ur., [Zuerich]... [et al.], Trans Tech Publications, cop. 2005, str. 1145-1148. [COBISS.SI-ID 19647271]

- Kristoffer Krnel, Tomaž Kosmač, Zmago Stadler: Razvoj novih C/C-SiC kompozitov za zavorne sisteme. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 11 str.. [COBISS.SIHD 19607079]
- Fedja Marušič, Kristoffer Krnel, Tomaž Kosmač: Raziskave materialov za pripravo keramične žarilne svečke. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 8 str.. [COBISS.SIHD 19607335]
- Zmago Stadler, Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel: Kemijske in fizikalne spremembe triboloških površin sintranih zavornih ploščic v paru s C/C-SiC kompozitnimi zavornimi diski. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 11 str.. [COBISS.SIHD 19607847]

MEDNARODNI PROJEKTI

- Mreža za nanostrukturne materiale v novopridruženih evropskih državah NENAMAT; 6. okvirni program; INCO-CT-2003-510363 EC; Eموeke Rudnayova, Institute of Materials Research - Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovaška; prof. dr. Tomaž Kosmač
- Inovativna izdelava keramike CERAMOS, Marie Curie Training Site; 5. okvirni program; HPMT-CT-2001-00372; EC prof. dr. Tomaž Kosmač, prof. dr. Marija Kosec, dr. Barbara Malič
- Izboljšanje lastnosti totalnih kolčnih protez z uporabo funkcionalno gradientnega materiala; BIOGRAD; 5. okvirni program; G5RD-CT-2000-00354 EC; prof. dr. Omer Van Der Biest, Katoliška Univerza Leuven, Oddelek za metalurgijo in tehnologijo materialov, Leuven, Belgija prof. dr. Tomaž Kosmač, dr. Saša Novak Krmpotič
- Načrtovanje in razvoj funkcijsko graduirane SIALON-ske keramike TR 04-07; prof. dr. Hasan Mandal, Anadolu University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Materials and Engineering, Eskişehir, Turčija prof. dr. Tomaž Kosmač

PROGRAMSKA SKUPINA

- Inženirska in biokeramika; prof. dr. Tomaž Kosmač

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- dr. Milan Ambrožič, Natalija Petkovič, dipl. inž. kem. tehnol., : Obrabni preskus; Keramika Al₂O₃, 17. 11. 2005
- dr. Milan Ambrožič, Upogibna trdnost nehomogenih kompozitov, plastoviti kompoziti in kompoziti z gradientno strukturo, 22. 12. 2005
- mag. Mariusz Andrzejczuk, Faculty of Materials Science & Engineering, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska: Porous zirconia for application as biomaterial, 30. 10. 2005
- Fedja Marušič, univ. dipl. kem., : Razvoj čepne svečke na osnovi keramike za podjetje AET Tolmin, 1. 3. 2005
- mag. Alexandra Vysocka, Institute of Materials Research, Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovakia: Study of microstructure and some mechanical properties of SiC ceramics materials, 14. 12. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Milan Ambrožič, Sabina Beranič, Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, Fedja Marušič, IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society, Portorož, Slovenija, 19.-23. 6. 2005 (5)
- Sabina Beranič Klopčič, Aleš Dakskobler, Tomaž Kosmač, NENAMAT SUMMER SCHOOL - poletna šola z naslovom Advanced Nanotechnologies, Testing, Production and Application of Nanoscale Materials, Primorsko, Bolgarija, 1.-8. 6. 2005 (2)

SODELAVCI

Raziskovalec

- prof. dr. Tomaž Kosmač****, univ. dipl. inž. metal. in mater., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za materiale in metalurgijo, Ljubljana

Podoktorski sodelavci

- dr. Milan Ambrožič***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za fiziko: Računske vaje iz fizike za študente 1. letnika kemije; Fakulteta za računalništvo in informatiko (FRI): računske vaje iz fizike za študente 1. letnika FRI; Pedagoška fakulteta: laboratorijske vaje iz fizike za študente 1. letnika smeri v povezavi s fiziko
- dr. Aleš Dakskobler, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.
- dr. Kristoffer Krnel**, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Vaje pri predmetu Anorganska in splošna kemija za študente univerzitetnega študija Zootehnike
- dr. Jaroslav Slunečko***, univ. dipl. kem., asis. z dr., Procter&Gamble, d. o. o.
- dr. Krunoslav Vidovič***, asis. z dr., Esal, d. o. o., Anhovo

PROJEKTI

- Razvoj lahkih, supertrdih kompozitnih materialov na osnovi AlMgB₁₄-xTiB₂ dr. Kristoffer Krnel
- Raziskave C/C-SiC kompozitov s keramično matrico za zavorne sisteme dr. Kristoffer Krnel
- Razvoj večfunkcionalnih B₄C-Al in B₄C-Mg sestavljenih materialov za nove izdelke prof. dr. Tomaž Kosmač
- Večplastni protiprebojni kompoziti na osnovi SiC dr. Aleš Dakskobler
- Sinteza nanodelecev in nanokompozitov prof. dr. Tomaž Kosmač

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

- Optimizacija keramike Hidria - ip, d. o. o., Tolmin; dr. Dakskobler Aleš
- Raziskave keramične čepne svečke Hidria - ip, d. o. o., Tolmin; prof. dr. Kosmač Tomaž
- Raziskave C/C-SiC kompozitov s keramično matrico za zavorne sisteme MS Production, Miklavž Zornik, s. p., Bled, Slovenija; prof. dr. Kosmač Tomaž

- Sabina Beranič Klopčič, 13. konferenca o materialih in tehnologijah, Portorož, Slovenija, 10.-12. 10. 2003 (1)
- Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, Slovenija, 22.-23. 9. 2005 (2)
- Tomaž Kosmač, Kristoffer Krnel, Konferenca NANO'05 Nanostructured materials for functional, structural and bio/medical applications, Brno, Češka republika, 7.-11. 11. 2005 (1)
- Tomaž Kosmač, Konferenca BIOCERAMICS 18, Kyoto, Japonska, 1. - 11. 12. 2005 (2)
- Kristoffer Krnel, 7th Multinational Congress on Microscopy, Portorož, Slovenija, 26. - 30. 6. 2005 (1)
- Kristoffer Krnel, EUROMAT 2005, The European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, Praga, Češka republika, 4. - 8. 9. 2005 (1)

OBISKI

- mag. Jakub Michalski, Faculty of Materials Science & Engineering, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska, 3. 4.-4. 8. 2005
- mag. Mariusz Andrzejczuk, Faculty of Materials Science & Engineering, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska, 3. 5.-3. 11. 2005
- dr. Hai-Doo Kim, Ceramic Materials Group, Korea Institute of Machinery and Materials, Gyeongnam, Korea; Dr. Hua-Tay Lin, Ceramic Science and Technology Group, Metals and Ceramics Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, ZDA; Prof. Mike Swain, Biomaterials Unit, Faculty of Dentistry, University of Sydney, Sydney Dental Hospital, Avstralija, 19. 6.-24. 6. 2005
- mag. Alexandra Vysocka, Institute of Materials Research, Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovaška, 15. 9.-15. 12. 2005

Mlada raziskovalca

- Sabina Beranič Klopčič, univ. dipl. kem., asis.
- Andraž Kocjan, univ. dipl. kem. inž., asis. zač.

Strokovna sodelavca

- Fedja Marušič, univ. dipl. kem., strok. sod.
- Natalija Petkovič, dipl. inž. kem. tehnol., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

- Darko Eterovič, sam. tehnik
- Mojca Hren, tajnica
- Tomislav Pustotnik, pomožni delavec

Opomba

- ** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi
*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČI ORGANIZACIJI

- HIDRIA korporacija, AET Tolmin, d. o. o., Tolmin, Slovenija
- MS Procution, Miklavž Zornik, s. p., Bled, Slovenija

Raziskave so usmerjene v razvoj in študij tehnološko zanimivih anorganskih materialov s posebnimi fizikalnimi lastnostmi. Vključujejo modeliranje, pripravo materialov ter preiskave strukture, kemijske sestave in lastnosti keramičnih materialov, intermetalnih zlitin in mineralov. Odsek razpolaga z vrhunsko raziskovalno opremo za pripravo vzorcev, za magnetne in električne meritve in elektronsko mikroskopijo.

Nadaljevali smo raziskave na področju **intermetalnih zlitin RE-TM**, pri katerih smo kinetično ovrednotili dva pomembna procesa pri pripravi visokokoercitivnih prahov za izdelavo plastomagnetov na osnovi Sm-Fe-N, in sicer procesa HDDR (hidriranje-disproporcionacija-desorpcija-rekombinacija) ter nitriranja. Postavili smo kinetični model disproporcionacije, ki pri binarni zlitini $\text{Sm}_{13,7}\text{Fe}_{87,3}$ poteka po sigmoidni krivulji nukleacije in rasti, pri ternarni $\text{Sm}_{12,8}\text{Fe}_{82,2}\text{Ta}_{4,0}$ pa je kinetika odvisna samo od preostalega materiala, nezreaganega v procesu. Z ustrezno izbiro sestave zlitine ter postopkov: mletja, HDDR in nitriranja, lahko zagotovimo optimalne razmere za doseganje visokih koercitivnosti ($H_c = 1,6 \text{ T}$), ki so osnova za izdelavo visokoenergijskih plastomagnetov. Študirali smo vpliv procesnih parametrov pri pripravi tankih plasti Sm-Fe-Ta-N s PLD na končne magnetne lastnosti nanometrskih plasti.

Z uporabo nove metode **elektrodepozicije** iz raztopin elektrolitov smo izdelali **tanke plasti na osnovi Co-Pt** s H_c 1T, ki so primerne za uporabo v MEMS. Z inovacijskim postopkom nizkotemperaturnega sintranja nam je uspelo izdelati **tanke plasti magnetov Nd-Fe-B** s koercitivnostjo 1,3 T, prav tako primerne za uporabo v MEMS. Na področju študija in priprave materialov za shranjevanje vodika smo razvili in konstruirali sistem za merjenje absorpcije in desorpcije vodika, ki smo ga kasneje dopolnili še z sistemom za visok pritisk in temperaturo. Izvajali smo eksperimente absorpcije vodika v intermetalnih zlitinah na osnovi LaNi_5 in rezultate predstavili v obliki sorpcijskih izoterm, in sicer kot odvisnost ravnotežnega tlaka vodika (po 1 uri) od njegovega deleža v materialu ($[\text{H}]/[\text{M}]$). Z mehanskim litjem v planetarnem mlinu pri različnih zadrževalnih časih in s toplotno obdelavo pri različnih temperaturah in zadrževalnih časih smo pripravili **kvazikristale na osnovi ternarnega sistema Ti-Zr-Ni in Ti-Hf-Ni**. Potek nastajanja ikozaedrične kvazikristalne faze smo spremljali z rentgensko difrakcijo (XRD), z magnetometrom s tresočim se vzorcem (VSM) in z analizo SEM/EDS. Uspelo nam je tudi indeksirati najintenzivnejše signale rentgenske difrakcije vzorca z ustreznimi šestimi Millerjevimi indeksi, ki potrjujejo obstoj **ikozaedrične strukture**.

Raziskave na področju **ZnO-keramike** so bile usmerjene v študij vpliva zelo majhnih količin dopantov do nekaj 1000 mg/g na njeno sintranje, rast zrn in razvoj mikrostrukture. Kationi oksidov Bi_2O_3 , Sb_2O_3 , Al_2O_3 ali MnO_2 so bili dodani k ZnO kot raztopine njihovih vodotopnih soli. Rezultati raziskav so pokazali na različne mehanizme rasti zrn, ki jih lahko pričakujemo glede na tip dopanta in njegov kemizem v ZnO-keramiki, kar je pomembno tako za razvoj varistorke keramike kot tudi druge aplikacije ZnO v elektroniki. Pri študiju nukleacije in vpliva posebnih mej na rast kristalov smo v ZnO z različnimi dopanti **raziskali mehanizme nastanka inverznih mej**. Ugotovili smo, da je osnovni mehanizem nastanka inverznih mej kompenzacija naboja zaradi vrzeli Zn^{2+} v strukturi ZnO. Dopanti III+ (In^{3+}) difundirajo v kristal ZnO po bazalnih ravninah, kjer zaradi kompenzacije naboja povzročijo premik ionov Zn^{2+} v inverzno lego. Pri dopantih IV+ (Sn^{4+}) in V+ (Sb^{5+}) do difuzije v kristal ZnO ne pride, ampak se ravnina inverzije nukleira v bazalnih ravninah na površini kristala ZnO.

Nadaljevali smo **raziskave dvojčkov v mineralih**. Pokazali smo, da povzroči nastanek kontaktnih dvojčkov v kristalih spinela prisotnost berilija, da je za nastanek interpenetracijskih dvojčkov v kristalih pirita tipa "železni križ" vzrok zaradi majhnih količin bakra, da je nastanek dvojčkov (301) v rutilu odvisen od epitaksialne rasti rutila na ilmenitu, da je nastanek dvojčkov (101) v rutilu odvisen od epitaksialne rasti rutila na korundu ter da so interpenetracijske politipne sekvence v kristalih biksbijita lamele braunita, ki vsebuje silicij. Pri vseh raziskanih sistemih smo potrdili hipotezo, da je nastanek rastnih dvojčkov v kristalih geokemijsko odvisen.

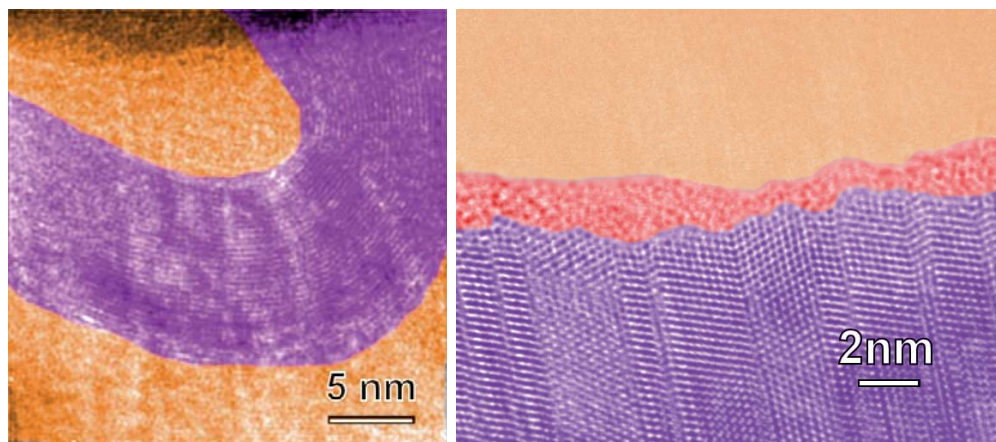
V okviru raziskav **kompozitnih materialov na osnovi SiC-vlaken** za uporabo pri ekstremnih razmerah smo preiskovali možnost priprave kompozitnega materiala z delci velikosti 50 nm in 500 nm z vezno fazo na osnovi



Vodja:

prof. dr. Spomenka Kobe

Vključitev v evropski fuzijski program, aktivno sodelovanje pri (so)ustanovitvi in članstvo v Slovenski fuzijski asociaciji EURATOM – MHST, marec 2005. V raziskovalni program dolgoročnih aplikativnih raziskav svetovnega merila smo se uspešno vključili na področju raziskav naprednih materialov in tehnologij. V prvi fazi so raziskave osredinjene na razvoj nizkoaktivacijskega materiala za oblogo prve stene prihodnjega fuzijskega reaktorja (SiC/SiC).



Slika 1: Kristaliziran nanodelec v kompozitnem materialu na osnovi SiC (levo). Tanka amorfna plast SiO₂ na kristaliničnem delcu SiC (desno)

fosfatnega stekla. Z analizo pripravljenih vzorcev smo definirali vpliv različnih procesnih parametrov na njihovo sestavo, poroznost, mikrotrdoto in mikrostrukturo. S prilagajanjem površinskih lastnosti delcev prahu nam je uspelo tudi pripraviti vzorce z **elektroforetsko depozicijo**, ki nam bo v nadaljevanju omogočila pripravo različno debelih prevlek in masivnih izdelkov. Mikrostrukturo kompozitnega materiala na osnovi SiC-vlaken smo preiskovali z metodami analitske mikroskopije. V matrični fazi, ki smo jo pripravili pri za ta material izrazito nizki temperaturi, smo spremljali kemijsko in fazno sestavo taline ter vpliv pogojev priprave na količino oksidnih faz (ki so neželene). Ugotovili smo, da je kritična količina kisika v vhodnih surovinah in je zato treba delati v zaščitni atmosferi. Pri študiju tega materiala smo preiskovali tudi vpliv različnih tenzidov na omakanje vlaken SiC z vodnimi suspenzijami. Osnovna vlakna so namreč hidrofobna in jih je treba predhodno ustrezno obdelati pred uporabo.

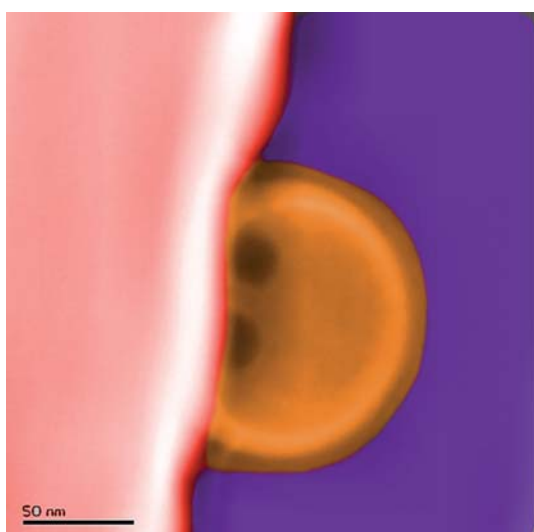
V okviru razvoja in implementacije **kvantitativne atomskoločljivostne analize HAADF-STEM in kode HAADF-STEM** smo pri antifaznih mejah v perovskitu (SrTiO₃) z eksperimentom pokazali in potrdili s simulacijami, da lokalna distorzija preko ploskovne napake lahko drastično vpliva na porazdelitev intenzitet v HAADF-STEM-slikah, kar odpira novo smer preiskav na področju interpretacije HAADF-STEM-slik. Z metodo Z-kontrastne mikroskopije (HAADF-STEM) smo v superstrukturi GaN/GaN, ki jo sestavlja 200 plasti, določili debelino posameznih plasti in izmerili deformacijo kristalne rešetke v posamezni plasti. Z-kontrastno mikroskopijo smo uporabili pri študiju kemijske sestave feroelektrikov s kompleksnimi strukturami (barij-natrijev niobat) in za določevanje kemijske sestave planarnih napak v kisikovem senzorju na osnovi Sr(Ti,Fe)O₃, ki nastanejo kot posledica vgrajevanja železa v perovskitno matrico SrTiO₃. V polikristaliničnem PMN-PT smo preučevali fenomen pretirane rasti med procesom sintranja in ugotovili, da na pretirano rast odločilno vpliva sestava tekoče faze. S preiskavami EELS smo pokazali, da se lahko različni precipitati Y-Al-O istočasno pojavljajo v Y₂O₃-dopirani Al₂O₃-keramiki. Izkaže se, da je nasprotno od pričakovane faze Y₃Al₅O₁₂ (YAG), YAlO₃ (YAP) prevladujoča sekundarna faza v preiskovanem sistemu. Ker je

količina segregiranega Y na meji med zrni odvisna od tipa precipitata, lahko variacije precipitativov znatno vplivajo na koncentracijo segregiranega Y na meji in s tem posledično na mehanske lastnosti Y₂O₃-dopirane Al₂O₃-keramike. Razvili smo novo metodo IMAGE-WARP za korekcijo statističnih geometrijskih defomacij v viskoločljivostnih HAADF-STEM-posnetkih na atomskem nivoju. Metoda omogoča pridobitev do 99 % strukturnokemijske informacije na osnovi Z-kontrastnih posnetkov, medtem ko je bil doseg dosedanjih metod FFT do 67 %.

Ukvarjali smo se tudi s preučevanjem lastnosti tehnološko zanimivih materialov v okviru teorije gostotnih funkcionalov. Poudarek je bil na **magnetizmu na nanometrskem nivoju**, ki je v dvorazsežnih (tanke plasti) ali celo enorazsežnih (nanožice) sistemih. Pričeli smo **modeliranje kinetike disproporcionacije** v sistemu Sm-Fe in raziskave strukturalnih lastnosti polprevodnikov (rast mej v ZnO, dopiranem z antimonom).

Pričeli smo raziskave pri nacionalnem projektu "Raziskave in ohranjanje naravnih vrednot s področja mineralogije v Sloveniji". Namen dela je določiti paragenezo in morfologijo mineralov po tektonsko pretrtih in mineraliziranih conah rudišča.

V sodelovanju z VARSİ, d. o. o., Ljubljana, smo razvili miniaturne varistorске bloke, znižane za ca. 25 % v primerjavi s standardnimi. Uspešna realizacija miniaturiziranih varistorških blokov je omogočila podjetju Mecom Elementi, d. o. o., Ljubljana, razvoj in izdelavo prototipa miniaturiziranega odvodnika za napetosti. V sodelovanju z VARSİ,



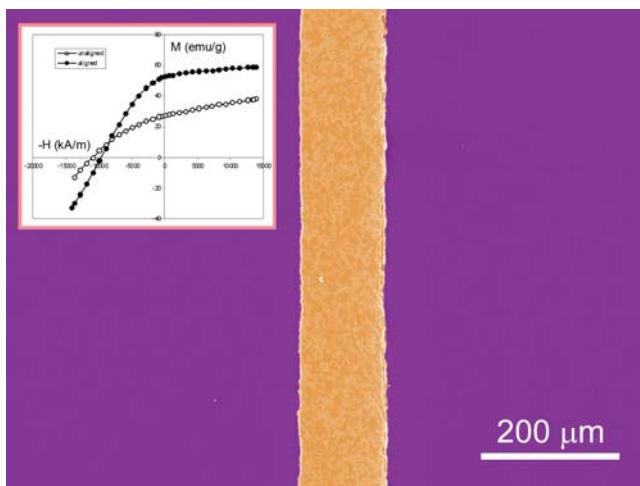
Slika 2: STEM-posnetek nanokristalov Sm-Fe-Ta-N v kapljici, nanoseni s pulzno lasersko depozicijo v atmosferi dušika

d. o. o., ETI Izlake, d. d., in Alfa&Omega, d. o. o., smo razvili prototip integriranega varistorja, ki združuje v enem elementu napetostno zaščito varistorja in tokovno zaščito klasične talilne varovalke.

V sodelovanju s Termoelektrarno-Toplarno Ljubljana, d. o. o., smo razvili in konstruirali industrijsko napravo za tretiranje sanitarne vode po fizikalni metodi, ki v celoti nadomesti ekološko oporečno tretiranje trde vode s kemijskimi sredstvi. Naprava je že vgrajena v hladilni sistem v proizvodnji Te-To in se raziskave nadaljujejo.

Kot rezultat projekta NATO Sfp je v tovarni Magneti Ljubljana, d. d., proizvodnja plastomagnetov z injekcijskim brizganjem visokokoercitivnih prahov na osnovi Nd-Fe-B v letu 2005 dosegla milijon kosov.

Odsek je z delom svojega raziskovalnega in razvojnega programa močno povezan z vodenjem in organiziranjem dela Centra za elektronsko mikroskopijo v okviru nacionalnega Centra za mikrostrukturno in površinsko analizo. Implementacija ustreznih analitskih tehnik in dostopnost omenjene raziskovalne infrastrukture je izredno pomembna za številne raziskovalne institucije kot tudi za industrijske partnerje ter visokošolsko in podiplomsko izobraževanje.



Slika 3: Plast Nd-Fe-B ($H_c = 1,1$ T) za aplikacijo v MAGMAS (magnetni mikroaktuatorji in sistemi)

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. A. Rečnik, G. Möbus, S. Šturm, IMAGE-WARP : A real-space restoration method for high-resolution STEM images using quantitative HRTEM analysis, *Ultramicroscopy*, 103 (2005), 285–301
2. K. Žužek Rožman, P. J. McGuinness, M. Komelj, S. Kobe, A kinetic evaluation of the disproportionation reaction in SM-Fe-based materials, *J. magn. magn. mater.*, 290–291 (2005), 1181–1183
3. M. Komelj, N. Stojič, Ab initio investigation of magnetism in two-dimensional uranium systems. *Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys.*, 71 (2005), 052410-1-052410-4
4. S. Novak, G. Dražič, M. Kalin, Structural changes in ZrO_2 ceramics during sliding under various environments. *Wear.*, 259 (2005), 562–568

Patent

1. Paul J. McGuinness, Gregor Geršak, Spomenka Kobe: Permeameter for measuring magnetic properties at high temperatures : international patent, no. WO 2005/040842 A1: Geneva, The International Bureau of WIPO, 2005. [COBISS.SI-ID 19061287]

Nagrade in priznanja

1. dr. Nina Daneu: Humboldtova štipendija za znanstveno delo, Fundacija Alexander von Humboldt, Bonn, Nemčija, 23. marec 2005
2. dr. Sašo Šturm: Nagrada za najboljšega mladega znanstvenika na International EELS Workshop, Grundlsee, Avstrija, 1.–5. maj 2005, s prispevkom "Atomic Resolution HAADF-STEM Imaging and EELS Analysis of Ruddlesden-Popper Faults in the AO-doped $SrTiO_3$ ($A = Sr^{2+}$, B_2^{2+})", 5. maj 2005
3. Častna listina Instituta »Jožef Stefan« organizacijam iz gospodarstva podjetju Varsi, d. o. o., in direktorici Mirjam Cergolj, dipl. inž., za dolgoletno znanstveno in tehnološko sodelovanje z IJS na področju razvoja ZnO-varistorjev, junij 2005
4. Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž.: Nagrada za najboljši prispevek mladih raziskovalcev na 13. konferenci o materialih in tehnologijah, 10.–12. oktober 2005, Portorož. Naslov nagrajenega prispevka: »Ultratanki sintrani in vezani magneti Nd-Fe-B za MEM« (B. Podmiljšak, D. Jezeršek, P. McGuinness, S. Kobe), 11. oktober 2005

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Fuzija - Energija bodočnosti, Ljubljana, 21.–31. marec 2005
2. IX Conference & Exhibition of the European Ceramic Society – ECerS 2005, Portorož, 19.–23. junij 2005 (so-organizatorji simpozija Analytical Methods)
3. 7th Multinational Congress on Microscopy – 7MCM, Portorož, 26.–30. junij 2005
4. 13th Conference on Materials and Technology, Portorož, 10.–12. oktober 2005 (so-organizatorji)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Andreja Benčan, Marko Hrovat, Janez Holc, Goran Dražič, Marija Kosec: The preparation and properties of $\text{La}_{0.5}\text{Ru}_2\text{O}_7$ and La_2RuO_6 . J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str. 943-948, 2005. [COBISS.SI-ID 188823443]
2. Sabina Beranič, Saša Novak, Tomaž Kosmač, H. G. Richter, S. Hecht Mijič: The preparation and properties of functionally graded alumina/zirconia-toughened alumina (ZTA) ceramics for biomedical applications. Key eng. mater., Vol. 290, str. 348-352, 2005. [COBISS.SI-ID 19134759]
3. Matej Cimerman, Andrej Čör, Miran Čeh, Anka Kristan, Jože Pižem, Martin Tonin: Microstructural analysis of the interface of hydroxyapatite-coated and uncoated Schanz screws. J. mater. sci., Mater. med., Letn. 16, str. 627-634, 2005. [COBISS.SI-ID 19282137]
4. Tadej Dolenc, Aleksander Rečnik, Nina Daneu, Meta Dobnikar, Matej Dolenc: Celestine from the Idrija mercury-ore deposit (Western Slovenia): its occurrence and origin. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, no. 2, str. 429-436, 2005. [COBISS.SI-ID 530782]
5. Janez Dolinšek, Peter Jeglič, Paul J. McGuinness, Zvonko Jagličič, Ante Bilušić, Ž. Bihar, A. Smontara, C. V. Landauero, M. Feuerbacher, B. Grushko, K. Urban: Magnetic, electrical, thermal transport, and thermoelectric properties of the ξ and Ψ complex metallic alloy phases in the Al-Pd-Mn system. Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 72, str. 064208-1-064208-11, 2005. [COBISS.SI-ID 19256103]
6. Goran Dražič, Saša Novak, Nina Daneu, Katja Mejak: Preparation and analytical electron microscopy of SiC continuous fiber ceramic composite. J. mater. eng. perform., Vol. 14, str. 424-429, 2005. [COBISS.SI-ID 19263783]
7. Yoshinobu Honkura, Chisato Mishima, N. Hamada, Goran Dražič, Oliver Gutfleisch: Texture memory effect of Nd-Fe-B during hydrogen treatment. J. magn. magn. mater., Vol. 290-291, str. 1282-1285, 2005. [COBISS.SI-ID 19007527]
8. Mourad Houabes, Slavko Bernik, Chabane Talhi, Ai Bui: The effect of aluminium oxide on the residual voltage of ZnO varistors. Ceram. int., Vol. 31, str. 783-789, 2005. [COBISS.SI-ID 19683367]
9. Mitjan Kalin, Said Jahanmir, Goran Dražič: Wear mechanisms of glass-infiltrated alumina sliding against alumina in water. J. Am. Ceram. Soc., Vol. 88, str. 346-352, 2005. [COBISS.SI-ID 19007783]
10. Yaron Kauffmann, Aleksander Rečnik, Wayne D. Kaplan: The accuracy of quantitative image matching for HRTEM applications. Mater. charact., Vol. 54, str. 194-205, 2005. [COBISS.SI-ID 18866727]
11. Spomenka Kobe, Kristina Žužek Rožman, Evangelia Sarantopoulou, Zoran Samardžija, Zoe Kollia, Alciviadis-Constantinos Cefalas: Nanocrystalline SM-Fe composites fabricated by pulse laser deposition at 157 nm. Appl. surf. sci., Vol. 248, str. 349-354, 2005. [COBISS.SI-ID 19073575]
12. Zoe Kollia, Evangelia Sarantopoulou, Alciviadis-Constantinos Cefalas, Spomenka Kobe, P. Argitis, K. Missiakos: Self assembled structures on fluoro-polymers induced with laser light at 157 nm. Appl. surf. sci., Vol. 248, str. 248-253, 2005. [COBISS.SI-ID 19160615]
13. Matej Komelj, Nataša Stojič: Ab initio investigation of magnetism in two-dimensional uranium systems. Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 71, str. 052410-1-052410-4, 2005. [COBISS.SI-ID 18863655]
14. Nataša Novak Tušar, Nataša Zabukovec Logar, Gilberto Vlaic, Iztok Arčon, Denis Arčon, Nina Daneu, Vencislav Kaučič: Local environment of manganese incorporated in mesoporous MCM-41. Microporous and mesoporous materials, Vol. 82, no. 1, str. 129-136, 2005. [COBISS.SI-ID 3265050]
15. Saša Novak, Sabina Beranič: Densification of step-graded $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3\text{/ZrO}_2$ composites. Mater. sci. forum, Vol. 492-493, str. 207-212, 2005. [COBISS.SI-ID 19766567]
16. Saša Novak, Goran Dražič, Mitjan Kalin: Structural changes in ZrO₂ ceramics during sliding under various environments. Wear, Vol. 259, str. 562-568, 2005. [COBISS.SI-ID 19064615]
17. Urša Opara Krašovec, Marko Topič, Anneke Georg, Andreas Georg, Goran Dražič: Preparation and characterisation of nano-structured WO₃-TiO₂ layers for photoelectrochromic devices. J. sol-gel sci. technol., Vol. 36, str. 45-52, 2005. [COBISS.SI-ID 4925524]
18. Aleksander Rečnik, Günter Möbus, Sašo Šturm: IMAGE-WARP : a real-space restoration method for high-resolution STEM images using quantitative HRTEM analysis. Ultramicroscopy, Vol. 103, 2005. [COBISS.SI-ID 19220519]
19. Makoto Shiojiri, Miran Čeh, Sašo Šturm, C. C. Chuo, Jung-Tsung Hsu, Jer-Ren Yang, Hiroshi Saijo: Determination of thickness and lattice distortion for the individual of strained $\text{Al}_{0.1}\text{Ga}_{0.9}\text{N}$ /GaN superlattice by high-angle annular dark-field scanning transmission microscopy. Appl. phys. lett., Vol. 87, str. 031914-1-031914-3, 2005. [COBISS.SI-ID 19223335]
20. Angela Surca Vuk, Robi Ješe, Boris Orel, Goran Dražič: The effect of surface hydroxyl groups on the adsorption properties of nanocrystalline TiO₂ films. International journal of photoenergy, Vol. 7, no. 4, str. 163-168, 2005. [COBISS.SI-ID 3402522]
21. Kristina Žužek Rožman, Paul J. McGuinness, Matej Komelj, Spomenka Kobe: A kinetic evaluation of the disproportionation reaction in SM-Fe-based materials : presented at the Joint European Magnetic Symposia (JEMS' 04) September 5-10, 2004, Dresden, Germany. J. magn. magn. mater., Vol. 290-291, str. 1181-1183, 2005. [COBISS.SI-ID 19037479]

Poljudni članek

1. Saša Novak: "ITER " v Sloveniji. Novice - IJS (Tisk. izd.), št. 118, str. 2-3, 2005. [COBISS.SI-ID 19120935]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Miran Čeh, Sašo Šturm, Hui Gu, Makoto Shiojiri: HAADF-STEM imaging : from a qualitative to a quantitative interpretation of atomic-resolution HAADF-STEM images. 8th Inter American Congress on Electron Microscopy, CIASEM 2005 : September 25-30, 2005, La Habana, Cuba : proceedings, [S.l.], CIASEM, 2005, 2 str.. [COBISS.SI-ID 19448615]
2. Miran Čeh, Sašo Šturm, Hui Gu, Makoto Shiojiri: Qualitative and quantitative interpretation of atomic resolution HAADF-STEM images. Abstract book, IX. Conference and exhibition of the European Ceramic Society, 19-23. June, 2005, [Ljubljana, The Slovenian Ceramic Society], 2005, str. 275-276. [COBISS.SI-ID 19222823]
3. Makoto Shiojiri, Miran Čeh, Hiroshi Saijo: HAADF-STEM imaging and its application to structural and compositional analysis of GaN-based violet laser diodes. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 91-94. [COBISS.SI-ID 19447847]
4. Sašo Šturm, C. Koch, Miran Čeh, Elena Tchernychova, Manfred Rühle: Quantitative HRTEM and HAADF-STEM analysis of Ruddlesden-Popper planar faults in nonstoichiometric SrTiO₃. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 59-62. [COBISS.SI-ID 19222055]
5. Thomas Walther, Nina Daneu, Aleksander Rečnik: New methods for the quantitative chemical study of planar defects and interfaces by transmission electron microscopy. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 75-78. [COBISS.SI-ID 19104551]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Slavko Bernik: Preliminary study of ZnO-based varistor ceramics doped with Al₂O₃. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19321895]
2. Slavko Bernik, Zoran Samardžija, Ryna B. Marinenko: Electron-probe microanalysis of ZnO grains in varistor ceramics. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 291-292. [COBISS.SI-ID 19116839]
3. L. M. Cha, Gunther Richter, Christina Scheu, T. Wagner, Sašo Šturm, Manfred Rühle: An intermetallic and metastable phase formation between Cu and Al films. Abstract book, IX. Conference and exhibition of the European Ceramic Society, 19-23. June, 2005, [Ljubljana, The Slovenian Ceramic Society], 2005, str. 347-348. [COBISS.SI-ID 19223079]
4. Miran Čeh, Sašo Šturm, Hui Gu, Makoto Shiojiri: Qualitative and quantitative interpretation of atomic resolution HAADF-STEM images. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 275-276. [COBISS.SI-ID 19448103]
5. Miran Čeh, Sašo Šturm, Makoto Shiojiri, Jung-Tsung Hsu, Jer-Ren Yang, Hiroshi Saijo: Determination of the thickness and the lattice distortions in $\text{Al}_{0.1}\text{Ga}_{0.9}\text{N}$ and GaN layers in strained-layer superlattice cladding in GaN-based violet laser diodes. 8th Inter American Congress on Electron Microscopy, CIASEM 2005 : September 25-30, 2005, La Habana, Cuba : proceedings, [S.l.], CIASEM, 2005, 2 str.. [COBISS.SI-ID 19448359]
6. Nina Daneu, Aleksander Rečnik, Tadej Dolenc: Electron microscopy study of {110} interpenetration twins of pyrite from St. katarina NW of Ljubljana (Slovenia). Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 197-198. [COBISS.SI-ID 19117095]

7. Nina Daneu, Aleksander Rečnik, Takashi Yamazaki, Tadej Dolenc: Atomic structure of spinel twins from Mogok (Burma). Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 193-194. [COBISS.SI-ID 19104807]
8. Tadej Dolenc, Aleksander Rečnik, Nina Daneu: The origin of skeletal cinnabar crystals from the Idrija mercury mine (Western Slovenia). Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 357-358. [COBISS.SI-ID 19106855]
9. Goran Dražič, Alciviadis-Constantinos Cefalas, Spomenka Kobe, Evangelia Sarantopoulou, Zoe Kollia: Analytical electron microscopy of Tm cluster in CaF₂ monocrystals. 8th Inter American Congress on Electron Microscopy, CIASEM 2005 : September 25-30, 2005, La Habana, Cuba : proceedings, [S.l.], CIASEM, 2005, 2 str. [COBISS.SI-ID 19440423]
10. Goran Dražič, Saša Novak, Tea Toplišek, Katja Mejak: Electrophoretic deposition of SiC based matrix material on SiC fibres. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 101-106. [COBISS.SI-ID 19284519]
11. Medeja Gec, Miran Čeh, Makoto Shiojiri: Preparation of GaAlN/GaN layered nanostructures thin foil specimens for high resolution HAADF-STEM observation. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 385-386. [COBISS.SI-ID 19116583]
12. Boštjan Jančar, Sašo Šturm, Jana Bezjak, Danilo Suvorov, Peter K. Davies: Formation of twins in the Ba₂ZnNb₂O₇-Ba₂ZnWO₆ perovskite system. Abstract book, IX. Conference and exhibition of the European Ceramic Society, 19.-23. June, 2005, [Ljubljana, The Slovenian Ceramic Society], 2005, str. 169-170. [COBISS.SI-ID 19222311]
13. J. Jeon, Miran Čeh: Microstructural characterization of PMN-PT monocrystals grown by sintering process from polycrystalline matrix. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 287-288. [COBISS.SI-ID 19447591]
14. Matjaž Mazaj, Nataša Zabukovec Logar, Nina Daneu, Nataša Novak Tušar, Maja Mrak, Venčeslav Kaučič: Pore distribution in a microporous/mesoporous materials BEA/MCM-41 studied by HRTEM. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 273-274. [COBISS.SI-ID 19106087]
15. Paul J. McGuinness, David Jezeršek, Spomenka Kobe, Boris Saje: 100-μm-thick sintered magnets for MEMS-type applications. Euro PM2005 Congress : 2-5 October, Prague, Czech Republic, [S.l.], EPMA, 2005, str. 427-432. [COBISS.SI-ID 19416103]
16. Witold Mielcarek, Krystyna Prociów, Slavko Bernik: Microstructure homogenization of ZnO-Bi₂O₃ ceramics using modified Bi₂O₃. MIPRO 2005 : 28th international convention, May 30 - June 03, 2005, Opatija, Croatia : proceedings, Petar Biljanović, ur., Karolj Skala, ur., Rijeka, MIPRO, 2005, str. 37-42. [COBISS.SI-ID 19322151]
17. Elisabeth Pesch, Heike Burghardt, Werner Mader, Nina Daneu, Aleksander Rečnik: Distribution of dopant elements in pyramidal and basal-plane inversion boundaries in (Sn, Ga)-doped zinc oxide. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 285-286. [COBISS.SI-ID 19106343]
18. Angelika Pretorius, Aleksander Rečnik, Roland Kröger: Atomic structure of basal-plane inversion boundaries of pyramidal defects in Mg-doped GaN epitaxial layers. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 311-312. [COBISS.SI-ID 19106599]
19. Aleksander Rečnik, Nina Daneu, Slavko Bernik: Quantitative HRTEM analysis of basal-plane inversion boundaries in SnO₂-doped zinc oxide. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 271-272. [COBISS.SI-ID 19105831]
20. Aleksander Rečnik, Nina Daneu, Hans-Joachim Kleebe, Tadej Dolenc: Electron microscopy study of {100} faults in bixbyite crystals from the Thomasrange rhyolite (Utah). Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 195-196. [COBISS.SI-ID 19105063]
21. Zoran Samardžija, Darko Makovec: Quantitative WDXS microanalysis of Y₂O₃-doped BaTiO₃. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 289-290. [COBISS.SI-ID 19546919]
22. Barbara Simončič, Tea Toplišek: Influence of the surfactant structure on the surface free energy of the desized cotton fabric. Proceedings. Book 2, 5th World Textile Conference AUTEK 2005, 27-29 June 2005, Portorož, Slovenia, Alenka Majcen Le Marechal, ur., Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Textiles, 2005, Str. 401-405. [COBISS.SI-ID 1498224]
23. Vesna Šrot, M. Rogers, Medeja Gec: TEM sample preparation of sphalerite crystals. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 381-382. [COBISS.SI-ID 19116327]
24. Polona Umek, Pavel Cevc, Boštjan Jančar, Adolf Jesih, Miran Čeh, Denis Arčon: Synthesis and characterisation of titania based nanotubes and nanoribbons. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 179-180. [COBISS.SI-ID 19128871]
25. F. Wetscher, R. Pippan, Sašo Šturm, F. Kauffmann, Christina Scheu, G. Dehm: Microstructural evolution of a pearlitic steel during severe plastic deformation. Abstract book, IX. Conference and exhibition of the European Ceramic Society, 19.-23. June, 2005, [Ljubljana, The Slovenian Ceramic Society], 2005, str. 187-188. [COBISS.SI-ID 19222567]

Objavljena strokovna prispevka na konferencah

1. Slavko Bernik, Zoran Samardžija: Vrščična elektronska mikroskopija (SEM) in mikroanaliza. Posvet o meritvah : 10. in 11. november 2005, Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, 2 str.. [COBISS.SI-ID 19529511]
2. Miran Čeh: Transmisijska elektronska mikroskopija (TEM, STEM, AEM). Posvet o meritvah : 10. in 11. november 2005, Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, 2 str.. [COBISS.SI-ID 19448871]

Diplomski deli

1. Katja Mejak: Vpliv hidrofobizacije glinice na reološke lastnosti parafinskih suspenzij za nizkotlačno brizganje (prof. dr. Tone Meden, dr. Saša Novak)
2. Matejka Podlogar: Rast zrn in razvoj mikrostrukture v osnovnem varistorskem sistemu ZnO-Bi₂O₃ dopiranem s Sb₂O₃ (prof. dr. Andreja Zupancič-Valant, dr. Slavko Bernik)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Kompleksne kovinske zlitine
CMA; 6. okvirni program; NMP3-CT-2005-500140
EC; Centre National de la Recherche Scientifique, Pariz, Cedex, Francija
prof. dr. Spomenka Kobe, prof. dr. Janez Dolinšek, dr. Peter Panjan
2. Priprava kompozita SiC/SiC z vakuumskim infiltriranjem tkanine iz SiC
EURATOM - MHST; SIC-VSI; 6. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA; FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Goran Dražič
3. Neprepustna prevleka za kompozit SiC/SiC
EURATOM - MHST; SICOAT; 6. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA; FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Saša Novak Krmptič
4. Krepitev vloge znanstvenic v nanoznanostih
WOMENINANO; 6. okvirni program; SAS6, 016754

- EC; dr. Annett Gebert, IFW Dresden, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden E.V., Dresden, Nemčija
prof. dr. Spomenka Kobe
5. Izdelava mikrometrijskih vzorcev na proteinih in DNK-rezilih
MICROPROTEIN; 5. okvirni program; G5RD-CT-2002-00744
EC; dr. Ion Siotis, National Hellenic Research Foundation, Theoretical and Physical Chemistry Institute, Atene, Grčija
prof. dr. Spomenka Kobe, dr. Goran Dražič
6. Slovenska fuzijska asociacija, Informiranje javnosti
EURATOM - MHST; 6. okvirni program, EURATOM, Slovenska fuzijska asociacija - SFA
FU06-CT-2004-00083, 3211-05-000017
EC; RS, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
dr. Saša Novak Krmptič
9. Energijsko-filtrirana transmisijska elektronska mikroskopija in visokoločljivostna transmisijska elektronska mikroskopija nanodelcev in mej v materialih
SI-AT/04-05/019
prof. dr. Ferdinand Hofer, Technische Universität Graz, Institut für Elektronenmikroskopie und Feinstrukturforshung, Gradec, Avstrija
doc. dr. Miran Čeh

10. Nanokompozitni materiali za shranjevanje vodika, izdelani z laserskim naprševanjem – PLD
BI-GR/04-06-019
prof. dr. A. C. Cefalas, National Hellenic Research Foundation, Theoretical and Physical Chemistry Institute, Atene, Grčija
prof. dr. Spomenka Kobe
11. Analiza interakcij v sistemu redka zemlja-prehodna kovina, med hidriranjem
BI-HR/04-05-036
dr. Muhamed Sućeska, Brodarski Institut, Laboratorij za termičku analizu, Zagreb, Hrvaška
dr. Paul McGuinness, prof. dr. Spomenka Kobe
12. Obarjanje kalcijevega karbonata v magnetnem polju
BI-HR/05-06-031
dr. Damir Kralj, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Spomenka Kobe
13. Kontrolirano procesiranje varistorske keramike na osnovi ZnO
SLO-JPN
dr. Toshiyuki Isshiki, Kyoto Institute of Technology, Faculty of Engineering and Design, Dept. Electronics & Information Science, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto, Japonska
dr. Nina Daneu
14. IMAGE-WARP: Procesiranje HAADF-STEM posnetkov z atomsko ločljivostjo
SLO-JPN
dr. Hiroshi Saijo, Kyoto Institute of Technology, Faculty of Engineering and Design, Dept. Electronics & Information Science, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto, Japonska
dr. Aleksander Rečnik
15. Elektronska keramika z mejno kontroliranimi električnimi lastnostmi mej med zrni
BI-CN/06-07/06
prof. dr. Hui Gu, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska
doc. dr. Miran Čeh
16. Okolju prijazna reciklaža magnetov tipa Nd-Fe-B s pomočjo vodika
BI-CN/06-07/08
dr. Gaolin Yan, Harbin Institute of Technology, ShenZhen Graduate School, HIT Campus of ShenZhen University Town, XiLi, ShenZhen, Kitajska
dr. Paul McGuinness
17. Sub-nano analitska elektronska mikroskopija mej in planarnih napak v keramičnih materialih
BI-CN/03-04-017
prof. dr. Hui Gu, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska
doc. dr. Miran Čeh
18. Mikrostruktorna karakterizacija funkcijske keramike s perovskitno strukturo
U3-MM/K7
dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials (KIMM), Ceramic Materials Group, Sangnam-Dong, Changwon, Koreja
doc. dr. Miran Čeh
19. Analiza mej v piezoelektrični keramiki
U3-MM/K7-05-015
dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials (KIMM), Ceramic Materials Group, Sangnam-Dong, Changwon, Koreja
doc. dr. Miran Čeh
20. Nove možnosti izdelave varistorske keramike na osnovi ZnO
BI-PL/04-05-009
dr. Witold Mielcarek, Instytut elektrotechniki - IEL, Wrocław, Poljska
dr. Slavko Bernik
21. Orientiranost kristalitev in mikroanaliza sodobnih materialov
BI-PL/04-05-010
dr. Marek Faryna, Polish Academy of Sciences, Institute of Metallurgy and Materials Science, Krakov, Poljska
dr. Goran Dražič
22. Izboljšano procesiranje materialov s pomočjo krojenja površinskih lastnosti prahov nanometrijskih in mikrometrijskih dimenzij
BI-PT-04-06-016
prof. dr. Jose Maria Ferreira, Universidade de Aveiro, Department of Ceramics and Glass Engineering, Campus Santiago, Aveiro, Portugalska
dr. Saša Novak Krmpotič
23. Razvoj varistorske keramike z znižano vsebnostjo dopantov in izboljšanimi mikrostrukturnimi in električnimi karakteristikami
BI-SCG/05-06-009
dr. Zorica Branković, Tehnološko-metalurški fakultet, Katedra za opštu in neorgansku hemiju, Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Slavko Bernik
24. Razvoj monokristalov in elektronske keramike s procesom sintranja
prof. dr. Mehmet Ali Gülgün, Sabanci Üniversitesi Mühendislik ve Doga Bilimleri Fakültesi, Orhanlı Tuzla, Istanbul, Turčija
doc. dr. Miran Čeh
25. Razvoj teksturirane keramike na osnovi ZnO in njena karakterizacija
prof. dr. Ender Suvaci, Anadolu University, Department of Materials Science and Engineering, Iki Eylul Campus, Eskisehir, Turčija
dr. Slavko Bernik
26. Nizkocenovna in okolju prijazna naprava za shranjevanje vodika; PSP 10/2005
prof. IR Harris, The University of Birmingham, School of Metallurgy and Materials, Birmingham, Velika Britanija
prof. dr. Spomenka Kobe, dr. Paul McGuinness
27. Raziskave dvojčenja in epitaksije v mineralih
BI-US/04-05/5
dr. Hans-Joachim Kleebe, Colorado School of Mines, Metallurgical and Materials Engineering Dept., Golden, Colorado, ZDA
dr. Aleksander Rečnik
28. Elektronska mikroanaliza keramičnih materialov – III
BI-US/04-05/30
dr. Ryna B. Marinenko, National Institute of Standards and Technology (NIST), Chemical Science and Technology Laboratory, Surface and Microanalysis Science Division, Gaithersburg, MD, ZDA
dr. Slavko Bernik

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Nanostrukturni materiali
prof. dr. Spomenka Kobe

PROJEKTI

1. Nanoplastna keramika in 2D urejene strukture nanodelcev
doc. dr. Miran Čeh
2. Nanostrukturne raziskave posebnih mej v mineralih
dr. Nina Daneu, (prof. dr. Tadej Dolenc)
3. Kvantitativna Z-contrast mikroskopija funkcijske keramike
prof. dr. Spomenka Kobe, (dr. Sašo Šturm)
4. Raziskave in ohranjanje naravnih vrednot s področja mineralogije v Sloveniji
dr. Aleksander Rečnik
5. Uporaba novih tehnologij za preprečevanje nastanka oblog v industrijskih sistemih
prof. dr. Spomenka Kobe
6. Uporaba zlitin redkih zemelj in prehodnih kovin za visokoenergijske trajne magnetne in za baterije na osnovi kovinskega hidrida
dr. Paul McGuinness
7. Razvoj tkivno-inženjerskih kostnih nadomestkov za uporabo v paradontologiji, travmatologiji in ortopediji
doc. dr. Miran Čeh
8. Razvoj in priprava fotoelektrokemijskih celic Graetzlovega tipa
dr. Goran Dražič
9. Magnetni materiali in intermetalne zlitine (CO Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij)
prof. dr. Spomenka Kobe
10. Komponente zaščit in zaščitne naprave naslednje generacije (CO Materiali za elektroniko naslednje generacije ter drugih prihajajočih tehnologij)
dr. Slavko Bernik
11. Karakterizacija na nanometrijski skali (CO Nanoznanosti in nanotehnologije)
doc. dr. Miran Čeh
12. Nanostrukturirane površine in mejne plasti (CO Nanoznanosti in nanotehnologije)
dr. Goran Dražič
13. Proizvodnja novih tankih filmov s pulzno lasersko ablacijo z "in situ" kontrolo z elementno masno spektrometrijo
prof. dr. Spomenka Kobe
14. Nanostrukturni inženjering polprevodniških materialov
dr. Aleksander Rečnik
15. Razvoj materiala z nizko aktivacijo za prvo steno bodočega fuzijskega reaktorja
dr. Saša Novak Krmpotič
16. Elektrodepozicija trdomagnetnih tankih plasti na osnovi sistema Co-Pt
dr. Spomenka Kobe, (dr. Kristina Žužek Rožman)
17. Raziskava mehanizmov degradacije in izboljšava lastnosti folijskih kondenzatorjev
doc. dr. Miran Čeh

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Uporaba zlitin redkih zemelj in prehodnih kovin za visokoenergijske trajne magnetne MAGNETI, d. d., Ljubljana
dr. Paul McGuinness
2. Uporaba novih tehnologij za preprečevanje nastanka oblog Termoelektrarna-Toplarna, Ljubljana
prof. dr. Spomenka Kobe
3. Analiza silikatnih depozitov na hladilnih sistemih in njihovo preprečevanje z novimi metodami kondicioniranja Termoelektrarna-Toplarna, Ljubljana
prof. dr. Spomenka Kobe
4. Energijski varistorji v paru za impulzne tokove Varsi, d. o. o.
dr. Slavko Bernik

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. dr. M. Kovačević, dr. J. T. van Elteren, dr. B. Ogorevc, Kemijski inštitut, Ljubljana: Laserska ablacija - masna spektrometrija z induktivno sklopljeno plazmo: sodobna tehnika za elementno analizo trdnih materialov, 13. januar 2005
2. Zoran Samardžija, univ. dipl. fiz.: Opazovanje magnetnih domen z vrstičnim elektronskim mikroskopom s spinsko polarizacijo sekundarnih elektronov, 11. marec 2005
3. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž.: Hydrogen storage in intermetallic alloys and quasicrystals, 29. marec 2005
4. dr. Nina Daneu: Struktura kontaktnih dvojčkov v spinelih ($MgAl_2O_4$) iz Mogoka (Myanmar), 8. april 2005
5. dr. Matej Komelj: Feromagnetni polprevodniki (ZnO, dopiran z elementi prehodnih kovin), 22. april 2005
6. dr. Sašo Šturm: Abnormalna rast zrn v aluminijevem oksidu, dopiranem z Y_2O_3 , 9. maj 2005
7. dr. Paul McGuinness: Metal hydrides, 20. maj 2005
8. dr. Ryna B. Marinenko, National Institute of Standards and Technology, Surface and Microanalysis Science Division, Gaithersburg, MD, ZDA: New NIST reference standards for microanalysis, 31. maj 2005
9. prof. dr. Ray L. Withers, Research School of Chemistry, Australian National University, Canberra, A.C.T, Australia: Local crystal chemical flexibility and its consequences, 9. september 2005
10. dr. Kristina Žužek Rožman: Synthesis and magnetic properties of electrodeposited Co-Pt films, 23. september 2005
11. Tea Toplišek, univ. dipl. inž. teks. tehnol.: Priprava in karakterizacija kontinuirnih vlaken SiC za infiltriranje s suspenzijo nanometrskih delcev, 7. oktober 2005
12. Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž.: Ultra tanki sintrani in vezani magneti Nd-Fe-B za MEMS, 7. oktober 2005
13. Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž.: Priprava in karakterizacija $Ti_{45}Zr_{38}Ni_{17}$ kvazikristalov, 7. oktober 2005
14. dr. Aleksander Rečnik: Interpenetracijski dvojčki pirita z nahajališča Sv. Katarina pri Ljubljani, 4. november 2005
15. dr. Slavko Bernik: Problematika razvoja varistorske keramike, 2. december 2005
16. Zoran Kanduč, univ. dipl. inž., Cinkarna Celje: Vpliv modifikatorjev na pripravo in lastnosti pigmentnega TiO_2 , 16. december 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Slavko Bernik, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials with the Workshop on Green Electronics - MIDEM 2005, Ribno pri Bledu, 14.-16. september 2005
2. Slavko Bernik, Miran Čeh, Nina Daneu, Saša Novak Krmpotič, Aleksander Rečnik, Vesna Šrot, Sašo Šturm, IX. Conference & Exhibition of the European Ceramic Society - ECeS 2005, Portorož, 19.-23. junij 2005 (6)
3. Miran Čeh, European Roadmap for Research Infrastructures - ESFRI Physical sciences and engineering steering group, EC, Bruselj, Belgija, 9. februar 2005
4. Miran Čeh, European Roadmap for Research Infrastructures - ESFRI Physical sciences and engineering steering group, EC, Bruselj, Belgija, 25. februar 2005
5. Miran Čeh, Nina Daneu, Goran Dražič, Medja Gec, Sašo Šturm, Aleksander Rečnik, Zoran Samardžija, Vesna Šrot, 7th Multinational Congress on Microscopy - 7MCM, Portorož, 26.-30. junij 2005 (15)
6. Miran Čeh, Andraž Kocjan, Paul McGuinness, Katja Mejak, Paul McGuinness, Tea Toplišek, 13th Conference on Materials and Technology, Portorož, 10.-12. oktober 2005 (3)
7. Miran Čeh, Goran Dražič, 8th Inter-American Congress on Electron Microscopy - CIASEM2005, Havana, Kuba, 25.-30. september 2005 (3)
8. Miran Čeh, Quantitative Electron Microscopy 2005 - European School on Advanced TEM Measurement Techniques for Materials Science, St. Aygulf, Francija, 1.-7. oktober 2005 (1)
9. Miran Čeh, European Roadmap for Research Infrastructures - ESFRI Expert Group on Nanosciences, EC, Bruselj, Belgija, 12. september 2005
10. Miran Čeh, European Roadmap for Research Infrastructures - ESFRI Expert Group on Nanosciences, EC, Bruselj, Belgija, 29. november 2005
11. Goran Dražič, Winter-School on Piezoelectrics, EPFL Lausanne, Lausanne, Švica, 2.-5. februar 2005 (1)
12. Goran Dražič, Zoran Samardžija, 9th EMAS European Workshop on Modern Developments and Applications in Microbeam Analysis - EMAS 2005, Firence, Italija, 22.-26. maj 2005, (2)
13. Goran Dražič, Nano 2005, Brno, Češka republika, 7. do 11. november 2005 (1)
14. Sanja Fidler, Sestanek projektne skupine projekta 6. OP SSA Strengthening the role of women scientists in Nano-Science - WomenInNano, Leibniz Institute for Solid State and Materials Research, Dresden, Nemčija, 6.-8. oktober 2005
15. Spomenka Kobe, Research Training in Nanosciences and Nanotechnologies: Current Status and Future Needs, Bruselj, Belgija, 14.-15. april 2005

16. Spomenka Kobe, Sestanek projektne skupine projekta 6. OP European Network of Excellence, Complex Metallic Alloys - CMA, Nancy, Francija, 17.-19. julij 2005
17. Spomenka Kobe, Subtle Thermal Effects of RF-field in vitro and in vivo, Stuttgart, Nemčija, 21.-23. november 2005 (1)
18. Spomenka Kobe, Sestanek projektne skupine projekta 6. OP European Network of Excellence, Complex Metallic Alloys - CMA, Zürich, Švica, 18.-19. december 2005
19. Andraž Kocjan, Experimental Aspects of R&D on Hydrogen Storage Technologies, Petten, Nizozemska, 16.-18. oktober 2005
20. Matej Komelj, Psi-K 2005, Schwäbisch Gmünd, Nemčija, 17.-22. september 2005 (1)
21. Paul McGuinness, Euro PM2005, Praga, Češka republika, 2.-5. oktober 2005 (1)
22. Paul McGuinness, Sestanek projektne skupine projekta 6. OP European Network of Excellence, Complex Metallic Alloys - CMA, Luksemburg, Luksemburg, 16.-19. oktober 2005
23. Saša Novak Krmpotič, Sestanek projektne skupine projekta 5. OP BIOGRAD, Plochingen, Nemčija, 27.-29. januar 2005
24. Saša Novak Krmpotič, Wear of Materials - WOM2005, San Diego, ZDA, 24. april-2. maj 2005 (1)
25. Saša Novak Krmpotič, 2nd International Conference on Electrophoretic Deposition, Barga, Italija, 29. maj-3. junij 2005 (1)
26. Saša Novak Krmpotič, Sestanek projektne skupine projekta 5. OP BIOGRAD in pripravljali sestank skupine projekta 6. OP MEDDELCOAT, Leuven, Belgija, 24.-27. julij 2005
27. Saša Novak Krmpotič, Follow-up Integration Meeting of New and Recent Partners in the EURATOM Fusion Programme, EFDA, Garching, Nemčija, 11.-13. september 2005
28. Saša Novak Krmpotič, Nuclear Energy for New Europe, Bled, 7.-8. september 2005
29. Saša Novak Krmpotič, 12th Conference on Fusion Reactor Materials, Santa Barbara, ZDA, 4.-12. december 2005
30. Vesna Šrot, Sašo Šturm, Enhanced Data Generated by Electrons, 5th International EELS Workshop, Gundlsee, Avstrija, 1.-5. maj 2005 (2)
31. Tea Toplišek, Nenamat Summer School: Advanced Technologies, Testing, Production and Application of Nanoscale Materials, Primorsko, Bolgarija, 1.-8. junij 2005
32. Kristina Žužek Rožman, European School of Magnetism: New Approaches to Magnetism, Constanta, Romunija, 6.-17. september 2005

OBISKI

1. Igor Đerd in Mirjana Bijelić, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Hrvaška, 17. in 18. februar 2005
2. dr. Ove T. Aanensen in Dag A. Valand, WaveTech A/S, Kristiansand, Norveška, 1. marec 2005
3. dr. George Vekinis, National Centre for Scientific Research "Demokritos" - NCSR, Atene, Grčija, 24.-27. marec 2005
4. dr. Damir Kralj in prof. Ljerka Brečević, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 24. marec 2005
5. Jua-juan Xing, Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska, 4. april-15. junij 2005
6. dr. Witold Mielcarek in dr. Krystyna Prociow, Elektrotehniški inštitut Wrocław, Wrocław, Poljska, 29. maj-1. junij 2005
7. dr. Ryna Marinenko, National Institute for Standards and Technology, Gaithersburg, ZDA, 30. maj-2. junij 2005
8. dr. Hans Joachim Kleebe, Colorado School of Mines, Denver, ZDA, 12. junij-3. julij 2005
9. dr. Igor Đerd, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb, Hrvaška, 7. junij 2005
10. dr. Goran Branković, Milica Počuča, dipl. inž. (19. junij-1. julij 2005) in Milan Žunić, dipl. inž., (19. junij-15. julij 2005), Centar za multidisciplinarne studije, Univerzitet u Beogradu, SČG
11. prof. dr. Jose Maria Ferreira, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugalska, 18.-25. junij 2005
12. prof. dr. Makoto Shiojiri, Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japonska, 30. junij do 2. julij 2005
13. dr. Marek Faryna, Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, Krakow, Poljska, 3.-4. julij 2005
14. Nobuto Naranishi, dipl. inž., Hashimoto Laboratory, Tokyo University of Science, Tokyo, Japonska, 1.-4. julij 2005
15. inž. Stavros Chalkiadakis, National Helenic Research Foundation - NHRF, Atene, 3.-10. julij 2005
16. dr. Jae-Ho Jeon, Korea Institute of Machinery and Materials - KIMM, Changwon-city, Kyeongnam, Južna Koreja, 18. julij-29. avgust 2005
17. prof. Helmut Clemens in dr. Christina Scheu, Montan Universität Leoben, Leoben, Avstrija, 3. avgust 2005
18. dr. George Vekinis, National Centre for Scientific Research "Demokritos" - NCSR, Atene, Grčija, 8.-15. oktober 2005
19. dr. Marek Faryna, Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, Krakow, Poljska, 6.-12. oktober 2005
20. prof. Constaninos Cefalas, National Hellenic Research Foundation - NHRF, Theoretical and Physical Chemistry Institute, Atene, Grčija, 8.-13. oktober 2005
21. dr. Damir Kralj, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 10.-12. oktober 2005
22. dr. Maša Rajić Linarić, Brodarski institut, Zagreb, Hrvaška, 9.-12. oktober 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

- Slavko Bernik: Tehnološko metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, SČG, 18.-22. april 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Slavko Bernik: Tehnološko metalurški fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, SČG, 19.-16. september 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Slavko Bernik: Elektrotehniški inštitut Wrocław, Wrocław, Poljska, 10.-16. oktober 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Miran Čeh: Shanghai Institute of Ceramics, Shanghai, Kitajska, 11.-22. april 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Nina Daneu: Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugalska, 19.-26. marec 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Nina Daneu: Institut für Anorganische Chemie, Universität Bonn, Bonn, Nemčija, 1. maj 2005-28. februar 2006 (štipendija Humboldtove fundacije)
- Spomenka Kobe, National Hellenic Research Foundation, Atene, Grčija, 28. november-4. december 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Andraž Kocjan: Brodarski inštitut, Zagreb, Hrvaška, 9. marec 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Matej Komelj: National Taiwan University, 15.-30. marec 2005 (delovni obisk)
- Paul McGuiness: Brodarski inštitut, Zagreb, Hrvaška, 25. januar, 3. februar, 9. marec, 5. maj, 27.-28. oktober 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Paul McGuiness, University of Birmingham, Velika Britanija, 28. november-2. december 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Aleksander Rečnik: Colorado School of Mines, Metallurgical and Materials Engineering Dept., Denver, ZDA, 8.-19. september 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Zoran Samardžija: Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, Krakow, Poljska, 18.-22. april 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Vesna Šrot: Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija, 1. 1.-31. 12. 2005 (podoktorska specializacija)
- Sašo Šturm: Technische Universität Graz, Gradec, Avstrija, 20.-25. november 2005 (bilateralno sodelovanje)
- Sašo Šturm: Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija, 4.-16. december 2005 (sodelovanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

- dr. Slavko Bernik**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
- doc. dr. Miran Čeh**, univ. dipl. inž. kem. inž., vodja raz. skup. 90 %, viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
- dr. Goran Dražič**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
- prof. dr. Spomenka Kobe**, univ. dipl. inž. kem. inž., izredna prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana**
- dr. Matej Komelj**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, Ljubljana
- dr. Paul John McGuiness, viš. znan. sod.
- dr. Saša Novak Krmpotič, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
- dr. Aleksander Rečnik**, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana

Podoktorski sodelavci

- dr. Nina Daneu, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
- dr. Vesna Šrot, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
- dr. Sašo Šturm, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
- dr. Kristina Žužek Rožman, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

- Andraž Kocjan, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
- Katja Mejak, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
- Tea Toplišek, univ. dipl. inž. teks. tehnol., asis. zač.

Strokovni sodelavci

- Sanja Fidler, univ. dipl. kom., strok. sek. ods.
- Medeja Gec, univ. dipl. kom., sam. strok. sod.
- Benjamin Podmiljšak, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sod.
- Zoran Samardžija, univ. dipl. fiz., vod. strok. sod.

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

- Acroni Jesenice, SŽ Acroni, d. o. o., Jesenice
- AET, Družba za proizvodnjo vžigih sistemov in elektronike, d. o. o., Tolmin
- Belinka Perkemija, d. o. o., Ljubljana
- BIA Separations, d. o. o., Ljubljana
- Brodarski inštitut, Zagreb, Hrvaška
- Cinkarna, Metalurško kemična industrija Celje, d. d., Celje
- Colorado School of Mines, Metallurgical and Materials Engineering Department, Golden, Colorado, ZDA
- CHEMETS, proizvodnja, trgovina, zastopanje in predelava kovin, d. o. o., Kranj
- Comet, Umetni brusi in nekovine, d. d., Zreče
- Donit Tesnit, d. d., Medvode
- Inštitut elektrotehniki - IEL, Wrocław, Poljska
- Elektroinštitut "Milan Vidmar", Ljubljana
- ETA Cerkno, Tovarna elektrotermičnih aparatov, d. o. o., Cerkno
- Harbin Institute of Technology, Harbin, Heilongjiang, Kitajska
- Institut für Anorganische Chemie, Universität Bonn, Bonn, Nemčija
- Institut für Festkörperphysik, Universität Bremen, Bremen, Nemčija
- Institut für Festkörper und Werkstofforschung - IFW, Dresden, Nemčija
- Institut für Werkstoffe der Elektrotechnik - IWE, Universität Karlsruhe, Karlsruhe, Nemčija
- Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
- Inštitut za kovinske materiale in tehnologije - IMT, Ljubljana
- Institute of Metallurgy and Materials Sciences, Polish Academy of Science, Krakow, Poljska
- International Center for Theoretical Physics - ICTP, Trst, Italija
- Iskra Feriti, Podjetje za proizvodnjo feritov in navitih komponent, d. o. o., Ljubljana
- Iskra Kondenzatorji, Industrija kondenzatorjev in opreme, d. d., Semič
- Iskra TELA, d. d., Ljubljana
- Iskra Zaščite, d. o. o., Ljubljana
- Jeol Ltd., Tokyo, Japonska
- Jeol USA, Inc., Boston, MA, ZDA
- Kemijski inštitut, Ljubljana
- KGL, d. o. o., Proizvodnja in obdelava kovinskih izdelkov, Litija
- Kolektor, d. o. o., Idrinja
- Korea Institute of Machinery and Materials - KIMM, Department of Materials Technology, Changwon, Koreja
- Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japonska
- LEK, farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
- Le-Tehnika, d. o. o., Kranj
- Magneti Ljubljana, d. d., Podjetje za proizvodnjo magnetnih materialov, Ljubljana
- Magnequench, Inc., Technology Center Research, Triangle Park, NC, ZDA
- Max-Planck-Institut für Metallforschung, Stuttgart, Nemčija
- Metalflex, d. o. o., Tolmin, Slovenija
- National Centre for Scientific Research - NCSR Demokritos, Atene, Grčija
- National Hellenic Research Foundation - NHRF, Theoretical and Physical Chemistry Institute, Short Light Wavelengths Nanoapplications Laboratory, Atene, Grčija
- National Institute of Standards and Technology - NIST, Surface and Microanalysis Science Division, Gaithersburg, Maryland, ZDA
- National Taiwan University, Taipei, Tajvan
- Ortopedska bolnišnica Valdoltra, Valdoltra
- Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
- Rudnik svinca in cinka Mežica v zapiranju, d. o. o., Mežica
- Rudnik živega srebra Idrinja v zapiranju, d. o. o., Idrinja
- Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, Kitajska
- Steklarna Rogaška, d. d., Rogaška Slatina
- Steklarna Hrastnik - Vitrum, družba za proizvodnjo steklenih izdelkov, d. o. o., Hrastnik
- Swaty, Tovarna umetnih brusov, d. d., Maribor
- Technion - Israel Institute of Technology, Haifa, Izrael
- Technische Universität Graz, Zentrum für Elektronenmikroskopie, Gradec, Avstrija
- Termoelektrarna-Toplarna, d. o. o., Ljubljana
- Tokyo University of Science, Tokyo, Japonska
- Universidade de Aveiro, CICECO - Centro de Investigação em Materiais Cerâmicos e Compositos, Aveiro, Portugalska
- University of Birmingham, School of Metallurgy and Materials, Birmingham, Velika Britanija
- Université Paul Sabatier, Laboratoire de Génie Électrique, Associé au CNRS, Toulouse, Francija
- University of Oxford, Department of Materials, Oxford, Velika Britanija
- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana
- Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Ljubljana
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor
- VARS, d. o. o., Ljubljana
- Zavod TC SEMTO, Ljubljana

ODSEK ZA RAZISKAVE SODOBNIH MATERIALOV

K-9

Na področju raziskav magnetnih materialov, ki jih izvaja programska skupina Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali, smo posebno pozornost namenili študiju mikrovalovnih magnetnih materialov na osnovi heksaferitov. To so sedaj najperspektivnejši magnetni materiali za uporabo v mikrovalovni tehniki, ker so primerni tudi za naprave in absorberje v območju milimetrskih valov. V letu 2005 smo nadaljevali študij nizkotemperaturne sinteze heksaferita M ($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$) na osnovi obarjanja iz etanolnih raztopin. Predpostavili smo mehanizem njegovega nastanka in ga uspešno uporabili pri nizkotemperaturni sintezi heksaferita tipa Y ($\text{Ba}_2\text{Co}_2\text{Fe}_{12}\text{O}_{22}$). Obe vrsti heksaferitov smo tako pripravili pri več sto stopinjah Celzija manjši temperaturi kot s sintezo v trdnem in pri 100-200 °C manjši temperaturi kot z navadnim preobarjanjem iz vodnih raztopin. Poleg tega smo preiskovali heksaferite tipa W s sestavo, ki je primerna za uporabo v frekvenčnem območju med 20 GHz in 30 GHz. Priprava enofaznih heksaferitov tipa W je zelo zahtevna. Pri sestavi $\text{BaNiZnFe}_{16}\text{O}_{27}$, nam je to uspelo s prilagojeno Pechinijevo metodo.



Vodja:
prof. dr. Danilo Suvorov

Delo na področju magnetnih tekočin - ferrofluidov je zajemalo sintezo magnetnih materialov, katerih osnovni gradniki so magnetni delci nanometrskih dimenzij. Za sintezo nanodelcev smo uporabljali predvsem metodo obarjanja v reverzih micelah mikroemulzij in v raztopini. Sintetizirali smo nanodelce na osnovi spinelnih feritov in heksaferitov. Pomemben del raziskav ferrofluidov v tem letu je zajemalo delo z nosilnimi tekočinami. Zlasti končna magnetizacija, stabilnost in viskoznost magnetnih tekočin so bile ključni parametri. Končni namen dela, povezanega s pripravo magnetnih tekočin, je bil usmerjen v optimizacijo postopka oblačenja magnetnih maghemitnih nanodelcev z oleinsko kislino in v raziskavo vpliva različnih surfaktantov in nosilnih tekočin na pripravo stabilnih magnetnih tekočin. Poudarek je bil na pripravi stabilnih magnetnih tekočin z največjo možno vsebnostjo magnetnih delcev.

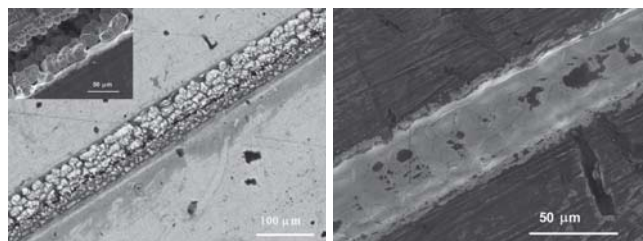
Uravnavanje velikosti nanodelcev med sintezo v mikroemulzijah nam je omogočilo sistematične raziskave prilagoditve kristalne strukture delcev njihovim majhnim (nano) dimenzijam. Z uporabo kombinacije rentgenskih absorpcijskih tehnik (EXAFS in XANES), elektronske mikroskopije in magnetnih meritev smo ugotavljali, kako se porazdelitev posameznih kationov v spinelni strukturi nanodelcev ZnFe_2O_4 in $\text{MnZnFe}_2\text{O}_4$ spreminja z njihovo velikostjo. ZnFe_2O_4 , ki ima kot keramika normalno spinelno strukturo, kaže v obliki nanodelcev znatno inverzijo v tej strukturi. Fleksibilnost strukture nanodelcev ZnFe_2O_4 je vezana na veliko fleksibilnost v njihovi sestavi - njihovo sestavo lahko spreminjamo v širokem območju, ne da bi se izgubila njihova osnovna spinelna struktura.

V letošnjem letu smo nadaljevali raziskave sinteze lantan-stroncijevga manganata. Glavni namen sinteze tega materiala je njegova možna uporaba v hipertermiji. Curiejevo temperaturo manganata je možno spreminjati v odvisnosti od kemične sestave. Za uporabo v hipertermiji je najprimernejša sestava, ki zagotavlja Curiejevo temperaturo blizu telesne, tj. med 38°C in 40 °C. Delce smo prevlekli s plastjo SiO_2 debeline 20 nm. Ta plast nekoliko premakne Curiejevo temperaturo in kemijsko izolira delce pred delovanjem kemijsko agresivne telesne tekočine.

Na področju polprevodne keramike na osnovi niobatov smo preiskovali anomalijo v prevodnosti pri visokotemperaturnih feroelektrikih na osnovi niobatov: BaNb_2O_6 , KNbO_3 in trdne raztopine KNbO_3 - BaTiO_3 . Namen tega dela je bil izdelati in optimizirati visokotemperaturne pozistorje brez vsebnosti okolju škodljivega svinca.

Na osnovi Hywangovega modela visokotemperaturnih pozistorjev smo priredili anomalijo v električni prevodnosti keramike na osnovi BaNb_2O_6 . Preučevali smo sintranje s Pechinijevo metodo pripravljenega fino zrnatega prahu KNbO_3 in trdne raztopine KNbO_3 - BaTiO_3 . Z uporabo rentgenske praškove difrakcije in presevnega elektronskega mikroskopa smo raziskali potek kristalizacije perovskitnega KNbO_3 .

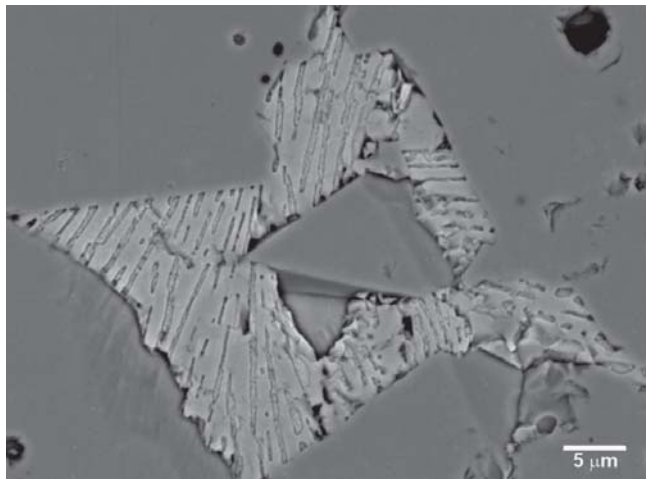
V okviru programske skupine Sodobni anorganski materiali in nanotehnologije smo znaten del raziskav posvetili osnovnim raziskavam tehnološko pomembnih dielektrikov, kot so $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3$, Bi-titanatni piroklori, silenitne tanke plasti ter spojine iz različnih večkomponentnih oksidnih sistemov na osnovi Bi_2O_3 . V okviru študija mehanizma



Slika 1: Nova tehnika laserskega pisanja, ki temelji na fotoredukciji kovinskih ionov z laserskim obsevanjem: a) fotoredukcija srebrovih ionov v monokristalu AgCl pri višji skupni dozi UV-svetlobe - pojav ablacije materiala, b) fotoredukcija srebrovih ionov v monokristalu AgCl pri nižji skupni dozi UV-svetlobe - brez ablacije materiala

stabilizacije perovskitne spojine $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3$, ki je neobstoja zaradi vrzeli na A-mestih, smo potrdili, da dodatek oksida CaO stabilizira to spojino. V nadaljevanju dela smo raziskovali fazno ravnotežje v ternarnem sistemu La_2O_3 - TiO_2 -CaO pri 1350 °C. Meritve dielektričnih lastnosti izbranih sestav v tem sistemu kažejo, da se keramike na osnovi trdne raztopine $\text{La}_{2/3}\text{TiO}_3$ -CaTiO₃ odlikujejo z zanimivimi dielektričnimi lastnostmi.

Dokončali smo tudi raziskave sinteze tetragonalne trdne raztopine na osnovi fluoritov $\text{Bi}_{1-y}\text{Nb}_{1+y}\text{O}_7$, in sicer za $0,2 \leq y \leq 0,04$. Ta trdna raztopina nas je zanimala predvsem zaradi zanimivih dielektričnih lastnosti z vidika uporabnosti v tehnologiji, za kar pa mora biti znano stabilno območje tetragonalne faze, pogoji sinteze in vplivi sinteze na formacijo tetragonalne faze. Raziskave so nadaljevanje študij iz prejšnjega leta, v katerih smo v neskladju s poročanimi rezultati ugotovili, da sta v sistemu Bi_2O_3 - Nb_2O_5 med sestavami z molskima deležema Nb_2O_5 20 % in 26 % pri različnih temperaturah stabilni dve modifikaciji trdne raztopine (kubična in tetragonalna) s fluoritno strukturo. Za optimizacijo sinteze dielektrikov smo raziskali fazne transformacije s stališča reakcijskega mehanizma in kinetike formacije tetragonalne faze.



Slika 2: Zrno dvojnega perovskita Ba_2ZnWO_6 , obdano s kristalizirano euteklično talino $\text{Ba}_2\text{WO}_5/\text{BaWO}_4$, ki nastane kot posledica sublimacije ZnO.

Ker imata oksida elementov Nb in Ta podobni ionski radij, smo začeli raziskovati tudi sistem Bi_2O_3 - $\text{Nb}_{2-x}\text{Ta}_x\text{O}_5$, in sicer za $0 \leq x \leq 1$. Rezultati dosedanjih raziskav so pokazali, da se v sistemu Bi_2O_3 - $\text{Nb}_{2-x}\text{Ta}_x\text{O}_5$ tantal vgrajuje v fluoritno strukturo in da tudi v tem primeru obstajajo visokotemperaturne kubične in metastabilne tetragonalne faze. Dalje smo izmerili mikrovalovne dielektrične lastnosti trdnih raztopin s kubično in tetragonalno strukturo z mrežnim analizatorjem HP 8719C in izkazalo se je, da tudi v sistemu Bi_2O_3 - $\text{Nb}_{2-x}\text{Ta}_x\text{O}_5$ kubična in tetragonalna faza izkazujeta različne dielektrične lastnosti. Fazna transformacija ima ključen vpliv na faktor $Q \times f$. V nasprotju s kubično smo pri tetragonalni trdni raztopini izmerili pozitivne vrednosti temperaturnega koeficienta pri resonančni frekvenci.

Nizkodielektrične podlage, ki se uporabljajo v tehnologiji nizkosinterabilne sočasno sintrane keramike (low-temperature cofired ceramic (LTCC) technology), sestavljajo rekristalizirane spojine s splošno formulo $\text{MAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ ($M = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$).¹ $\text{MAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ spadajo v širšo skupino glinencev s splošno formulo MT_4O_8 . Zaradi nizke dielektričnosti in nizkih dielektričnih izgub so glinenci zanimivi tudi kot dielektriki za visokofrekvenčne aplikacije (>10 GHz), kot so satelitske komunikacije. Nizke dielektrične izgube ($Q \times f = 5000$ -100 000 GHz) so bile glavni razlog

za sistematičen študij vpliva substitucij na mestih M in tetraederskem T na strukturo in posredno na dielektrične lastnosti glinencev. Osnovne ionske lastnosti (ionski radij, dielektrična polarizabilnost) imajo velik vpliv na strukturo in posredno tudi na dielektrične lastnosti. Razlika v velikosti ionskega radija ionov na mestu M (Ca, Sr, Ba) povzroči spremembo iz triklinskega kristalnega sistema (prostorske skupine: $P\bar{1}$, $\bar{1}$), kamor spada $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, v monoklinski kristalni sistem I2/c v primeru $\text{SrAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ in $\text{BaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$. Vrsta iona na mestu M vpliva predvsem na dielektrične izgube v mikrovalovnem frekvenčnem območju, medtem ko je dielektričnost za vse feldspare med 6 in 8. V naših študijah smo pokazali, da imajo glinenci, kamor spadata tudi $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (anortit) in $\text{BaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (celzian), precej nižje dielektrične izgube (višje vrednosti $Q \times f$) kot podlage LTCC v komercialni uporabi, kjer $\text{BaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ in $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ nastaneta z rekristalizacijo pri temperaturi LTCC-tehnologije, tj. 900 °C. Ker je hitrost tetraedrskega urejanja Al in Si počasna, dosegajo glinenci $\text{MAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ visoke vrednosti $Q \times f$ šele po daljši termični obdelavi med 1400 °C in 1500 °C. Počasna hitrost urejanja je posledica močne vezi Si-O. Znano je, da imajo glinenci $\text{MAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ prehod iz urejenega v neurejeno stanje nad temperaturo tališča, ki je višja od 1500 °C, kar pa je precej več od temperature sintranja v LTCC-tehnologiji. Substitucija na tetraedrskem mestu Al z Ga in Si z Ge vodi do znižanja temperature sintranja za 200 °C do 400 °C. Zaradi šibkejše vezi Ge-O v primerjavi z vežjo Si-O je urejanje Ge-glinencev hitrejše in poteka pri nižjih temperaturah. Po analogiji trdne topnosti $\text{Na}_x\text{Ca}_{1-x}\text{Al}_{2-2x}\text{Si}_{2+2x}\text{O}_8$ med $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ in $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ smo pričakovali, da obstaja trdna topnost ($\text{K}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ga}_{2x}\text{Ge}_{2-2x}\text{O}_8$) tudi med KGaGe_3O_8 in $\text{BaGa}_2\text{Ge}_2\text{O}_8$. Z našimi raziskavami smo potrdili obstoj te trdne topnosti in prišli do treh bistvenih ugotovitev: *i*) temperatura sintranja pada z naraščanjem vsebnosti K od 1100 °C pri $\text{BaGa}_2\text{Ge}_2\text{O}_8$ do 960 °C pri KGaGe_3O_8 , *ii*) temperatura prehoda iz urejenega v neurejeno stanje ($P21/a \rightarrow C2/m$) prav tako pada z naraščanjem vsebnosti K v $\text{K}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ga}_{2x}\text{Ge}_{2-2x}\text{O}_8$ in *iii*) trdne raztopine $\text{K}_x\text{Ba}_{1-x}\text{Ga}_{2x}\text{Ge}_{2-2x}\text{O}_8$ tudi dosegajo zelo visoke vrednosti $Q \times f$, ki je npr. za $\text{K}_{0,67}\text{Ba}_{0,33}\text{Ga}_{1,33}\text{Ge}_{2,67}\text{O}_8 = 95000$ GHz.

Obsežne raziskave so bile namenjene tudi sintezi in študiju stabilizacije stehiometričnega in defektnega bizmut-titanatnega piroklora s formulo $\text{Bi}_2\text{Ti}_2\text{O}_7$. Le-tega lahko sintetiziramo le s koprecipacijskim postopkom in je stabilen pri temperaturi 470 °C. Termično bolj stabilen je nestehiometrični piroklor, saj razpade pri višji temperaturi od 650 °C. Iz rezultatov analiz stabiliziranega bizmut-titanatnega piroklora z dopantom *i*) Y_2O_3 in *ii*) Nd_2O_3 , pripravljenih s sintezo v trdnem stanju, smo ugotovili, da se tvorita dve piroklorni trdni raztopini, ki ju lahko

zapišemo z naslednjima kemijskima formulama: *i*) $\text{Bi}_{(1,57x)}\text{NdTi}_2\text{O}_{6,4}$ ($0,25 < x < 0,97$) in *ii*) $\text{Bi}_{(1,6+0,8x)}\text{YTi}_2\text{O}_{(6,4+0,3x)}$ ($0,04 < x < 2$). Ekstrapolacija x proti 0 za obe piroklorni trdni raztopini nakazuje možnost, da se najstabilnejši nedopiran bizmut-titanatni piroklor tvori v območju okoli sestave $\text{Bi}_{1,6}\text{Ti}_2\text{O}_{6,4}$.

V okviru raziskav dvojnih perovskitov s kationskim redom, primernih za mikrovalovne aplikacije, smo raziskali visokotemperaturne fazne relacije v sistemu BaO-ZnO-WO_3 . Nadalje smo pri perovskitu Ba_2ZnWO_6 raziskovali vpliv atmosfere žganja na hitrost sublimacije ZnO. Ugotovili smo, da je sublimacijo mogoče nekoliko zavreti z uporabo povišanega tlak kisika oziroma zasipa ZnO med žganjem. V obeh primerih pa v keramiki nastanejo vključki polprevodnega ZnO, ki zvišujejo dielektrične izgube. Raziskali smo tudi mehanizem razpada Ba_2ZnWO_6 kot posledico odhlapevanja ZnO. Pri razpadu v prvi fazi nastajata kristalinični BaWO_4 in amorfna faza, bogata z BaO, ki nato zreagirata, pri čemer nastane kristalinični Ba_2WO_5 . Pri trdni raztopini med perovskitom Ba_2ZnWO_6 in $\text{Ba}_3\text{ZnNb}_2\text{O}_9$, pa zaradi odhlapevanja ZnO nastaja heksagonalni perovskit s kationskimi vrzeli $\text{Ba}_3\text{W}_{1,33}\text{Nb}_{0,66}\text{O}_{8,66}$. Raziskave mikrovalovnih keramičnih materialov smo zato razširili s študijo heksagonalnih perovskitnih politipov.

Raziskovali smo tudi psevdoternarni sistem $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-TeO}_2$, sintetiziran v atmosferi z visokim parcialnim tlakom kisika. Ugotovili smo, da lahko v omenjenem sistemu z reakcijo v trdnem v atmosferi kisika pripravimo tri nove, doslej neopisane ternarne spojine, ki vse vključujejo Te^{6+} . V sodelovanju s Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani smo pri novih spojinah $\text{Bi}_2\text{Ti}_3\text{TeO}_{12}$, $\text{Bi}_2\text{TiTeO}_8$ ter $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{TeO}_{22}$ določili kristalne strukture. Ugotovili smo, da pri povišani temperaturi v atmosferi kisika nastaja termični razpad, ki je povezan z odparevanjem TeO_2 in/ali s sproščanjem kisika, te procese pa lahko zavremo s sintranjem prahov v atmosferi s povišanim parcialnim tlakom kisika. S sintranjem prahov v avtoklavu pri parcialnem tlaku kisika 10 bar lahko npr. pri spojini $\text{Bi}_2\text{TiTeO}_8$ dvignemo temperaturo sintranja za 50 °C, pri čemer do termičnega razpada spojine še ne pride. Takšen dvig temperature sintranja izboljša zgotitev prahov in omogoča določitev dielektričnih lastnosti keramike. Pri sintranih keramikah $\text{Bi}_2\text{Ti}_3\text{TeO}_{12}$ in $\text{Bi}_2\text{TiTeO}_8$ smo določili relativno dielektričnost 45 oziroma 35 ter faktorja $Q \times f$ 11 200 GHz oziroma 5600 GHz. Izmed vseh novoodkritih spojin izkazuje najzanimivejše dielektrične lastnosti spojina $\text{Bi}_6\text{Ti}_5\text{TeO}_{22}$, saj je dielektrična konstanta te keramike pri 1 MHz kar 350, $\tan\delta$ pa je pri isti frekvenci $< 10^{-4}$.

Del raziskav je bil usmerjen tudi v nova področja. Tako smo npr. raziskovali novo tehniko laserskega pisanja, ki temelji na fotoredukciji kovinskih ionov z laserskim obsevanjem. Potencialne aplikacije tehnike laserskega pisanja v moderni tehnologiji so LTCC-tehnologija, sinteza metamaterialov, stereolitografija in izdelava prototipnih elektronskih vezij (CAD).

Z biomimetično precipitacijo smo iz kloridnih raztopin z encimom ureaze pripravili nanometrskce delce CaCO_3 z nizko vsebnostjo MgCO_3 . Pri raziskavah zelo trdih materialov pa smo razvili način sinteze spojine AlMgB_{14} s sintranjem, pri katerem je bil izkoristek reakcije $> 90\%$.

Pri raziskavah nanostruktur 1D smo raziskovali mehanizem rasti krizotilnih nanocevastih monokristalov pod hidrotermalnimi pogoji. Ugotovili smo, da takšne nanocevke nastajajo z zvijanjem dvoplasti Mg-Si, za kar je potrebna mejna velikost nanodelcev. Nastale nanocevke nato z daljšanjem časa reakcije rastejo le vzdolž osi zvijanja, njihov premer pa se ne spreminja. Le-tega je mogoče kontrolirati s temperaturo reakcije, pri čemer debelejšee cevke nastajajo pri višji temperaturi. Raziskave nanostruktur smo razširili s študijem možnosti sinteze polprevodnih nanocevok SnO pod hidrotermalnimi pogoji.

Pri raziskavah stekla smo se osredinili na raziskave za domače (TERMO) in tuje industrijske partnerje (Heraklith, Paroc in Gamma Meccanica). Te so obsegale kemijsko analizo različnih surovin za izdelavo mineralnih vlaken, analizo njihovega taljenja in preiskavo nestaljenih vključkov s končnim ciljem strokovnega svetovanja partnerjem pri izbiri ustreznih surovin. Določevali smo viskoznosti pripravljenih talin stekel ter določevali njihovo elektroprevodnost. V polindustrijskem merilu smo na temelju opravljenih analiz izdelali različna biotopna mineralna vlakna. Za potrebe industrijskega partnerja smo ugotavljali tudi vpliv povišane vlažnosti in temperature na obstojnost različnih organskih lepil, ki so potrebna pri proizvodnji izdelkov iz mineralne volne.

Za Steklarno Rogaška smo izvedli vrsto analiz, v katerih smo dokazovali razne tipe defektov v steklu in analizirali vzroke za njihov nastanek oziroma določili mesto nastanka napak v tehnološkem procesu izdelave stekla. Najpogostejši vključki v izdelkih Steklarne Rogaška se pojavljajo kot posledica korozije ognjevdržnih gradiv na kontaktu ognjevdržnega gradiva in taline stekla. Ti deli peči so pogosto obzidani s korund-badelejitnim in s cirkonijem bogatim ognjevdržnim gradivom. V izdelkih Steklarne Rogaška je bilo med drugim ugotovljeno veliko steklastih, prozornih vključkov. Ugotovili smo, da so se pojavili zaradi neugodnih razmer pri taljenju in mešanju taline stekla ter kot posledica onesnaženja surovine. V zadnjem času smo analizirali večje število steklastih vključkov, ki so se v izdelkih pokazali po kislinskem poliranju.

Ugotovili smo, da pred tvorbo krizotilnih nanocevastih kristalov nastanejo nanokristali v obliki lusk, ki se pri tem, ko presežejo neko mejno velikost, pričnejo zvijati. Premer tako nastalih cevastih struktur lahko kontroliramo s spreminjanjem temperature, pri kateri poteka hidrotermalna reakcija. Tako namreč lahko spreminjamo število dvoslojev Mg-Si, zloženih v pravokotni smeri glede na ravnino (001) psevdoheksagonalne strukture pred pričetkom zvijanja luskastih nanokristalov.

V sodelovanju z največjim proizvajalcem elektronskih komponent v Evropi EPCOS OHG iz Avstrije smo nadaljevali razvoj novih materialov za LTCC-tehnologijo. Po keramiki z dielektričnostjo 80 (K 80), ki je bila v proizvodnjo vpeljana 2004. leta, smo v preizkusno proizvodnjo prenesli še keramiko K 35 ter nadaljevali raziskave nizkodielektrične (K < 20) keramike, primerne za LTCC-tehnologijo.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. Pribošič, Irena, Makovec, Darko, Drogenik, Mihael. Chemical synthesis of KNbO_3 and $\text{KNbO}_3\text{-BaTiO}_3$ ceramics. J. Eur. Ceram. Soc., 25 (2005), 2713–1717
2. Asfar, Mohammed, Lisjak, Darja, Bahadoor, Adil, Wang, Yong C., Microwave ferromagnetic resonance of cobalt and nickel substituted U-type hexaferrites. IEEE Trans. Magn., 41 (2005), 3472–3474
3. Pirnat, Urša, Valant, Matjaž, Jančar, Boštjan, Suvorov, Danilo, Formation characteristics of the commensurate fluorite-type $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-Nb}_2\text{O}_5$ solid solution. Chem. mater., 17 (2005), 5155–5160
4. Maček, Marjeta, Valant, Matjaž, Jančar, Boštjan, Suvorov, Danilo, Sub-solidus synthesis and microwave dielectric characterization of plagioclase feldspars. J. Am. Ceram. Soc., 88 (2005), 2472–2479
5. Valant, Matjaž, Suvorov, Danilo, Hoffmann, Christian, Sommariva, Helmut, Method for producing a ceramic silver niobium tantalate body : United States Patent No. US 6,843,956 B2., 2005

Patenti

1. Christian Hoffmann, Helmut Sommariva, Danilo Suvorov, Matjaž Valant: Multilayer ceramic capacitors from dielectric ceramics based on silver tantalum and niobium : Deutsches patent No. DE 10042359.0: München, 2005. [COBISS.SI-ID 15693095]
2. Christian Hoffmann, Danilo Suvorov, Matjaž Valant: Dielectric ceramic materials : US patent no. 6956001 B2: 2005. [COBISS.SI-ID 19798823]
3. Matjaž Valant, Danilo Suvorov: Nizkosinterabilna feroelektrična keramika na osnovi $(\text{Ba,Sr})\text{TiO}_3$, dopiranega z Li_2O : patent št. 21615: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 17969959]
4. Matjaž Valant, Danilo Suvorov, Christian Hoffmann, Helmut Sommariva: Method for producing a ceramic silver niobium tantalate body : United States Patent no. US 6,843,956 B2: 2005. [COBISS.SI-ID 18955047]

Nagrade in priznanja

1. Špela Kunej: Nagrada za najboljši poster, IX. European Ceramic Society Conference and Exhibition, Portorož, 19. 6.–23. 6. 2005
2. Sašo Gyergyek: Nagrada Sklada Henkel za diplomsko delo, Maribor, Sklad Henkel, diplomsko delo »Sinteza in karakterizacija nekaterih bakrovih (II) metanoantov z aminopiridini«, 23. 12. 2005

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Zaključna delavnica 5. okvirnega programa "TUF Tuneable Filters Based on Dielectric Resonators", Ljubljana, 9. 3.–12. 3. 2005
2. 107th Annual Meeting and Exposition of American Ceramic Society, Baltimore, ZDA, 10. 4. 2005–14. 4. 2005 (soorganizatorji)
3. IX. European Ceramic Society Conference and Exhibition, Portorož, 19. 6.–23. 6. 2005
4. Konferenca o materialih in tehnologijah, 10. 10.–12. 10. 2005, Portorož, Slovenija (soorganizatorji)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

- Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant: Numerical analysis of steric influence on conductivity percolation threshold. EPJ, Appl. phys. (Print), Vol. 30, str. 23-31, 2005. [COBISS.SI-ID 19164711]
- Milan Ambrožič, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, Tomaž Kosmač: Percolation threshold model and its application to the electrical conductivity of layered BaTiO₃-Ni. Mater. Sci., Vol. 23, str. 535-539, 2005. [COBISS.SI-ID 19165223]
- Mohammed Asfar, Darja Lisjak, Adil Bahadoor, Yong C. Wang: Microwave ferromagnetic resonance of cobalt and nickel substituted U-type hexaferrites. IEEE trans. magn., Vol. 41, str. 3472-3474, 2005. [COBISS.SI-ID 19415335]
- Irena Ban, Mihael Drofenik, Darko Makovec: The synthesis of silica-coated permalloy nanoparticles using a water-in-oil microemulsion : selected papers from YUCOMAT VI, 6th Conference of the Yugoslav Materials Research Society, September 13-17,2004, Herceg Novi, Serbia and Montenegro. Mater. sci. forum, Vol. 494, str. 161-166, 2005. [COBISS.SI-ID 9426966]
- Irena Ban, Mihael Drofenik, Danilo Suvorov, Darko Makovec: Subsolidus phase equilibria and the Li_{1-x}Nd_xFeO₃ phase in the Li_{1-x}O-Nd_xO-Fe₂O₃ system. Mater. res. bull., Vol. 40, iss. 10, str. 1856-1863, 2005. [COBISS.SI-ID 9802006]
- Anatoli Belous, Oleg V yunov, Leonid Kovalenko, Darko Makovec: Redox processes in highly yttrium-doped barium titanate. J. solid state chem., Vol. 178, str. 1367-1375, 2005. [COBISS.SI-ID 19094823]
- Vladimir Boštjan Bregar: Effective-medium approach to the magnetic susceptibility of composites with ferromagnetic inclusions. Phys. rev., B, Condens. matter mater. phys., Vol. 71, str. 174418-1-174418-8, 2005. [COBISS.SI-ID 19705127]
- Vladimir Boštjan Bregar, Andrej Žnidaršič, Darja Lisjak, Mihael Drofenik: Development and characterisation of an electromagnetic absorber. Mater. tehnol., Let. 39, št. 3, str. 89-93, 2005. [COBISS.SI-ID 19152679]
- Mihael Drofenik, Darja Lisjak, Darko Makovec: The synthesis and properties of magnetic nanoparticles : invited papers from YUCOMAT VI, 6th Conference of the Yugoslav Materials Research Society, September 13-17,2004, Herceg Novi, Serbia and Montenegro. Mater. sci. forum, Vol. 494, str. 129-136, 2005. [COBISS.SI-ID 18992423]
- Aljoša Košak, Darko Makovec, Mihael Drofenik: The preparation of spinel ferrite nanoparticles using precipitation in water-in-oil microemulsions. J. metastable nanocryst. mater., Vol. 23, str. 251-254, 2005. [COBISS.SI-ID 18773031]
- Aljoša Košak, Darko Makovec, Andrej Žnidaršič, Mihael Drofenik: Priprava magnetnih tekočin. Mater. tehnol., Vol. 39, št. 1/2, str. 37-41, 2005. [COBISS.SI-ID 392618]
- M. Leverkoehne, Aleš Dakskobler, Matjaž Valant, R. Janssen, Tomaž Kosmač: Cr-Al₂ layered composites with a high electrical anisotropy prepared by repeated deformation processing. J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str. 65-72, 2005. [COBISS.SI-ID 18691623]
- Marjeta Maček, Matjaž Valant, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov: Sub-solidus synthesis and microwave dielectric characterization of plagioclase feldspars. J. Am. Ceram. Soc., vol. 88, str. 2472-2479, 2005. [COBISS.SI-ID 19213607]
- Marjeta Maček, Matjaž Valant, Danilo Suvorov: A structural and dielectric characterization of Na_{1-x}Ca_xAl_{2-x/2}Si_{2+x/2}O₈ (x=0 and 1) ceramics. J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str. 2835-2838, 2005. [COBISS.SI-ID 19186471]
- Darko Makovec, Aljoša Košak, Andrej Žnidaršič, Mihael Drofenik: The synthesis of spinel-ferrite nanoparticles using precipitation in microemulsions for ferrofluid applications. J. magn. magn. mater., Vol. 289, str. 32-35, 2005. [COBISS.SI-ID 19005735]
- Urša Pirnat, Matjaž Valant, Boštjan Jančar, Danilo Suvorov: Formation characteristics of the commensurate fluorite-type Bi₂O₃-Nb₂O₅ solid solution. Chem. mater., Vol. 17, str. 5155-5160, 2005. [COBISS.SI-ID 19343911]
- Irena Pribošič, Darko Makovec, Mihael Drofenik: Formation of nanoneedles and nanoplatelets of KNbO₃ perovskite during templated crystallization of the precursor gel. Chem. mater., Vol. 17, str. 2953-2958, 2005. [COBISS.SI-ID 19536935]
- Irena Pribošič, Darko Makovec, Mihael Drofenik: Chemical synthesis of KNbO₃ and KNbO₃-BaTiO₃ ceramics. J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str.2713-1717, 2005. [COBISS.SI-ID 19575335]
- Irena Pribošič, Darko Makovec, Mihael Drofenik: PTKU v sistemu KNbO₃-BaTiO₃. Mater. tehnol., Vol. 39, št. 1/2, str. 43-46, 2005. [COBISS.SI-ID 392362]
- P. Samoukhina, S. Kamba, S. Santhi, Jan Petzelt, Matjaž Valant, Danilo Suvorov: Infrared and terahertz dielectric spectra of novel Bi₂O₃-Nb₂O₅ microwave ceramics. J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str. 3085-3088, 2005. [COBISS.SI-ID 19353639]
- Srečo D. Škapin, Ivan Sondi: Homogeneous precipitation of mixed anhydrous Ca-Mg and Ba-Sr carbonates by enzyme-catalyzed reaction. Cryst. growth des., Vol. 5, str. 1933-1938, 2005. [COBISS.SI-ID 19478567]
- Marko Udovič, Matjaž Valant, Danilo Suvorov: Formation and decomposition of the Bi₂TeO₇ compounds. J. Eur. Ceram. Soc. [COBISS.SI-ID 19466279]
- Vuk Uskoković, Mihael Drofenik: Synthesis of relatively highly magnetic nano-sized NiZn-ferrite in microemulsion at 45°C. Surf. rev. lett., Vol. 12, str. 97-100, 2005. [COBISS.SI-ID 19028775]
- Vuk Uskoković, Darko Makovec, Mihael Drofenik: Synthesis of lanthanum-strontium manganites by a hydroxide-precursor co-precipitation method in solution and reverse micellar microemulsion. Mater. sci. forum, Vol. 494, str. 155-160, 2005. [COBISS.SI-ID 19575591]

- Matjaž Valant, Boštjan Jančar, Urša Pirnat, Danilo Suvorov: The order-disorder transition in Bi₂O₃-Nb₂O₅ fluorite-like dielectrics. J. Eur. Ceram. Soc., Vol. 25, str. 2829-2834, 2005. [COBISS.SI-ID 19255079]
- Matjaž Valant, Danilo Suvorov: The Bi₂O₃-Nb₂O₅-NiO phase diagram. J. Am. Ceram. Soc., Vol. 88, str. 2540-2543, 2005. [COBISS.SI-ID 19354151]
- Asja Veber, Matjaž Valant, Danilo Suvorov: The synthesis of Bi₂SiO₇-based thin films by the sol-gel method. Mater. tehnol., Vol. 39, št. 1/2, str. 25-28, 2005. [COBISS.SI-ID 392106]

Strokovni članek

- Andrej Žnidaršič, Vladimir Boštjan Bregar, Bogo Miklavčič, Primož Bešter: Folijski in keramični absorberski materiali za mikrovalovno področje. Elektronika, št. 3, str. 41-44, 2005. [COBISS.SI-ID 19152935]

Poljudni članek

- Srečo D. Škapin: Varno in učinkovito do ciljnega mesta v organizmu : procesiranje monodisperznih delcev zdravilnih učinkovin. Delo (Ljublj.), str. 18, Znanost, 24.2.2005. [COBISS.SI-ID 18885927]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje)

- Darko Makovec, Mihael Drofenik: Synthesis and structural properties of spinel ferrite magnetic nanoparticles : invited talk. NENAMAT international conference : NANO'05, November 8-10,2005, Brno, Czech Republic, Pavel Šandera, ur., Brno, University of Technology, 2005, str. 25-32. [COBISS.SI-ID 19643175]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Mohammed Asfar, Darja Lisjak, Adil Bahadoor, Yong C. Wang: Microwave ferromagnetic resonance of cobalt and nickel substituted U-type hexaferrites. INTERMAG ASIA 2005 : digest, International Magnetics Conference, April 4-8, 2005, Nagoya, Japan, Piscataway, Magnetic Society of the IEEE, 2005, str. 452-453. [COBISS.SI-ID 18973223]
- Jana Bezjak, Meta Dobnikar, Breda Mirtič, Martin Maryška: Stones and cord cord in glass arising from refractory material. Proceedings, The Sixth Students' Meeting - SM-2005, School of Ceramics, December 1-2, Serbia and Montenegro, Vladimir V. Srdić, ur., Jorjaua Ranogajec, ur., Novi Sad, Faculty of Technology, 2005, str. 116-120. [COBISS.SI-ID 19757607]
- Vladimir Boštjan Bregar, Darja Lisjak, Andrej Žnidaršič, Mihael Drofenik: Experimental analysis of short-circuit line technique for measuring permeability of ferromagnetic materials. Digital communications systems metrics, 64th ARFTG Microwave Measurements Conference, December 2-3,2004, Wyndham, Orlando, Florida, Danvers, IEEE, 2005, str. 117-123. [COBISS.SI-ID 18794535]
- Sašo Gyergyek, Mihael Drofenik, Matjaž Kristl: Sinteza in karakterizacija nekaterih bakrovih (II) metanoatov z aminopiridini. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 9920534]
- Pablo Hernández-Gómez, Darja Lisjak: Magnetic disaccommodation in abrium hexagonal ferrites with U-type stoichiometry. Ninth International Conference on Ferrites (ICF-9) : proceedings of the International Conference on Ferrites (ICF-9), San Francisco, California (2004), Ronald F. Soohoo, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 635-640. [COBISS.SI-ID 18937895]
- Boštjan Jančar, Sašo Šturm, Jana Bezjak, Danilo Suvorov, Peter K. Davies: Formation of twins in the Ba₂ZnNb₂O₉-Ba₂ZnWO₆ perovskite system. Abstract book, IX. Conference and exhibition of the European Ceramic Society, 19-23. June, 2005, [Ljubljana, The Slovenian Ceramic Society], 2005, str. 169-170. [COBISS.SI-ID 19222311]
- Varužan Kevorkjan, Srečo D. Škapin, Marina Jelen, Kristoffer Krnel, Milan Ambrožič, Krunoslav Vidovič, Tomislav Pustotnik: Synthesis of ultra-hard, superabrasive AlMgB₁₄ and AlMgB₁₄-xTiB₂ composites from Al-Mg-B ternary system. Proceedings, 2nd International Conference on Deformation Processing and Structure of Materials, May 26-28, 2005, Belgrade, Serbia and Montenegro, Endre Romhanji, ur., Milan T. Jovanović, ur., Nenad Radović, ur., Belgrade, Association of Metallurgical Engineers of Serbia and Montenegro, Faculty of Technology and Metallurgy, Institute of Nuclear Sciences Vinča, 2005, Str. 95-100. [COBISS.SI-ID 9719830]
- Matjaž Kristl, Mihael Drofenik, Janja Kristl: Sinteza in termični razpad spojin tipa (NH₃OH)_xM₂Fy (M = V, Cu, Co). Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 7 str.. [COBISS.SI-ID 9919254]
- Darja Lisjak, Mihael Drofenik: The formation of barium hexaferrites using coprecipitation methods. INTERMAG ASIA 2005 : digest, International Magnetics Conference, April 4-8, 2005, Nagoya, Japan, Piscataway, Magnetic Society of the IEEE, 2005, str. 964-965. [COBISS.SI-ID 18972967]

10. Darja Lisjak, Mihael Drofenik: The preparation of single-domain barium hexaferrites using coprecipitation in ethanol. Ninth International Conference on Ferrites (ICF-9) : proceedings of the International Conference on Ferrites (ICF-9), San Francisco, California (2004), Ronald F. Soohoo, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 665-670. [COBISS.SI-ID 18867239]
11. Darko Makovec, Mihael Drofenik: The preparation of Ba hexaferrite nanoparticles in water-CTAB-hexanol microemulsions. Ninth International Conference on Ferrites (ICF-9) : proceedings of the International Conference on Ferrites (ICF-9), San Francisco, California (2004), Ronald F. Soohoo, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 823-828. [COBISS.SI-ID 18937127]
12. Zoran Mandžuka, Irena Ban, Mihael Drofenik: Sinteza nanoprahov Fe₂₀Ni₈₀ z obarjanjem v raztopinah in reverzih mikroemulzijah. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 9882134]
13. Irena Pribošič, Mihael Drofenik: The formation of perovskite KNbO₃ nano-needles. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 323-324. [COBISS.SI-ID 19537191]
14. Zoran Samardžija, Darko Makovec: Quantitative WDXS microanalysis of Y₂O₃-doped BaTiO₃. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 289-290. [COBISS.SI-ID 19546919]
15. Srečo D. Škapin, Ivan Sondi: Homogeneous precipitation by enzyme-catalyzed reactions : mixed Ca-Mg and Ba-Sr carbonates. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 299-300. [COBISS.SI-ID 19634983]
16. Marko Udovič, Matjaž Valant, Danilo Suvorov: Dielectric ceramics from the TiO₂-TeO₂ systems. Developments in dielectric materials and electronic devices : proceedings of the 106th Annual Meeting of The American Ceramic Society, Indianapolis, Indiana, USA, 2004 (Ceramic transactions, vol. 167), K. M. Nair, ur., Ruyan Guo, ur., Amar Bhalla, ur., Shin'ichi Hirano, ur., Danilo Suvorov, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 175-188. [COBISS.SI-ID 18845479]
17. Polona Umek, Pavel Cevc, Boštjan Jančar, Adolf Jesih, Miran Čeh, Denis Arčon: Synthesis and characterisation of titania based nanotubes and nanoribbons. Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, str. 179-180. [COBISS.SI-ID 19128871]
18. Andrej Žnidaršič, Vladimir Boštjan Bregar, Darja Lisjak, Mihael Drofenik: Ceramic composites for EMI supression in UHF frequency range. Ninth International Conference on Ferrites (ICF-9) : proceedings of the International Conference on Ferrites (ICF-9), San Francisco, California (2004), Ronald F. Soohoo, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 489-496. [COBISS.SI-ID 18937639]
19. Andrej Žnidaršič, Vladimir Boštjan Bregar, Bogo Miklavčič: Film absorber materials for reduction of electromagnetic noise. Power electronics technology : exhibition & conference : October 25027, 2005, Baltimore Convention Center, Baltimore, MD, [S.I., s.n.], 2005, 7 str.. [COBISS.SI-ID 19760935]
20. Andrej Žnidaršič, Mihael Drofenik, Darko Makovec: The effect of additions of the power - loss characteristics of Mn-Zn ferrites for high-frequency applications. Ninth International Conference on Ferrites (ICF-9) : proceedings of the International Conference on Ferrites (ICF-9), San Francisco, California (2004), Ronald F. Soohoo, ur., Westerville, The American Ceramic Society, 2005, str. 307-312. [COBISS.SI-ID 18937383]

Patentni prijavi

1. Andrej Žnidaršič, Vladimir Boštjan Bregar, Nevenka Rajnar: Folijski absorberji elektromagnetnega valovanja v frekvenčnem območju od 12 GHz : patentna prijava št. 200500115: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 18997799]
2. Andrej Žnidaršič, Darja Lisjak, Vladimir Boštjan Bregar, Mihael Drofenik, Nevenka Rajnar: Keramični feritni materiali za absorpcijo elektromagnetnega valovanja v frekvenčnem področju od 100 MHz do 12 GHz : patentna prijava št. 200500035: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 18890535]

Diplomska dela

1. Stanislav Čampelj: Testiranje anodnega materiala za gorivne celice (prof. dr. Jadran Maček)
2. Sašo Gyergyek: Sinteza in karakterizacija nekaterih bakrovih (II) metanoantov z aminopiridini (prof. dr. Mihael Drofenik)
3. Janez Virc: Termoizolacijska steklena vlakna (prof. dr. Danilo Suvorov)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Nastavljivi filtri na osnovi dielektričnih resonatorjev TUF; 5. okvirni program; G1RD-CT-2002-00741 NPL Management Ltd., Geddington, Velika Britanija prof. dr. Danilo Suvorov
2. Sodobna elektronska keramika (Raziskave mej med zrni) COST 525 EC; prof. dr. Robert Freer, University of Manchester and UMIST, Manchester Materials Science Centre, Manchester, Velika Britanija prof. dr. Danilo Suvorov
Podprojekti v okviru COST 525:
 - Raziskave mikrostruktur, mej med zrni in električnih lastnosti donorsko/akceptorsko s Co dopirane BaTiO₃-keramike prof. dr. Danilo Suvorov
 - Raziskave mej med zrni v BaTiO₃-keramiki doc. dr. Darko Makovec
 - Mehanizmi mikrovalovnih dielektričnih izgub v novih mikrovalovnih keramičnih materialih prof. dr. Danilo Suvorov
3. Materiali za nizkotemperaturno-sočasno-sintrano keramiko, naneseni s tehnologijo elektroforetske depozicije EUREKA, LOFT-CFC; 400-65/2004 dr. Marjeta Maček-Kržmanc
4. Feritni materiali in nerecipročne naprave za uporabo v milimetrskem območju EUREKA, FDMA; E13451, 400-76/2004-2 dr. Darja Lisjak
5. Materiali in procesi za večplastne kondenzatorje Raziskovalno-razvojna naloga, N70/04 dr. Klaus Reichmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija prof. dr. Danilo Suvorov
6. Materiali in procesi za večplastne kondenzatorje Raziskovalno-razvojna naloga, N0083/05 dr. Klaus Reichmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija prof. dr. Danilo Suvorov

7. Karakterizacija biorazgradljivih mineralnih vlaken Raziskovalno-razvojna naloga, N95/04 Ingram Eusch, dipl. inž., Heraklith AG, Ferndorf, Avstrija prof. dr. Danilo Suvorov
8. LTCC-materiali brez stekla za mikrovalovne aplikacije Raziskovalno-razvojna naloga, N0089/04 dr. Christian Hoffmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija dr. Boštjan Jančar
9. Karakterizacija materialov za proizvodnjo biorazgradljivih mineralnih vlaken Raziskovalno-razvojna naloga, N30/05 dr. Michael Perander, Paroc Group OY AB, Pargas, Finska prof. dr. Danilo Suvorov
10. Sinteza in karakterizacija magnetnih nanodelcev PROTEUS prof. dr. Jean-Luc Rehspringer, Groupe des ateriaux inorganiques, Institut de Physique et Chimie des Materiaux, Strasbourg, Francija doc. dr. Darko Makovec
11. Novi steklasti in kristalizirani materiali na osnovi telurijevega oksida za nelinearno optiko PROTEUS prof. dr. Phillipe Thomas, UMR 6638 CNRS, Faculte des Sciences, Science des Procèdes Ceramiques et de Traitements de Surface, Limoges, Francija doc. dr. Matjaž Valant, dr. Marko Udovič
12. Vloga encimov pri tvorbi koloidnih delcev BI-HR/04-05-026 dr. Ivan Sondi, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška dr. Srečo Davor Škapin
13. Karakterizacija materialov za proizvodnjo mineralnih vlaken Raziskovalno-razvojna naloga, N0077/04 Giovanni Burini, dipl.inž., Gamma Meccanica, Bibbiano, Reggio Emilia, Italija prof. dr. Danilo Suvorov
14. Karakterizacija materialov za proizvodnjo mineralnih vlaken Raziskovalno-razvojna naloga Giovanni Burini, dipl.inž., Gamma Meccanica, Bibbiano, Reggio Emilia, Italija prof. dr. Danilo Suvorov

- Neprevodni magnetni materiali za mikrovalovne absorberje
dr. Enzo Ferrara, Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris Torino, Torino, Italija
dr. Darja Lisjak
- Sinteza, karakterizacija in uporaba nanostrukturnih materialov
BI-SC/04-05-027
prof. dr. Vera Dondur, Fakultet za fizičko hemiju, Univerza u Beogradu, Beograd, Srbija
in Črna gora
prof. dr. Mihael Drogenik

PROGRAMSKI SKUPINI

- Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali
prof. dr. Mihael Drogenik
- Sodobni anorganski materiali in nanotehnologije
prof. dr. Danilo Suvorov

SOFINANCIRANI PROJEKTI

- Časovno in prostorsko kontrolirano sproščanje zdravljenih učinkovin, nameščenih na superparamagnetne nanodelce
doc. dr. Darko Makovec
- Razvoj lahkih, supertrdih kompozitnih materialov na osnovi $\text{AlMgB}_{14-x}\text{TiB}_2$
dr. Kristoffer Krnel
- Razvoj večfunkcionalnih $\text{B}_1\text{C-Al}$ in $\text{B}_1\text{C-Mg}$ sestavljenih materialov za nove izdelke
dr. Srečo Škapin
- Magnetni materiali in intermetalne zlitine
prof. dr. Mihael Drogenik
- Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov
dr. Boštjan Jančar
- Karakterizacija na nanometrijski skali
dr. Boštjan Jančar
- Sinteza nanodelcev in nanokompozitov
doc. dr. Darko Makovec

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

- Razvoj mikrovalovnih feritov in magnetnih tekočin
Iskra Feriti, d. o. o.
prof. dr. Mihael Drogenik
dr. Darja Lisjak
- Priprava večplastnih keramičnih struktur
KEKO OPREMA, d.o.o.
doc. dr. Darko Makovec
- Sofinanciranje projekta EUREKA E12913
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
dr. Marjeta Maček-Kržmanc
- Sofinanciranje projekta EUREKA E13451
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
dr. Darja Lisjak
- Sofinanciranje projekta NATO SFP PST.NUKR.SFP 980881
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
dr. Boštjan Jančar
- Raziskave biotopnih mineralnih vlaken
Termo, d. d.
prof. dr. Danilo Suvorov
- Raziskave materialov in procesov v industriji večplastnih kondenzatorjev
EPCOS OHG
prof. dr. Danilo Suvorov
dr. Škapin Srečo
- Nizkosinterabilni materiali za večplastne LC-filtre
EPCOS OHG
prof. dr. Danilo Suvorov
dr. Jančar Boštjan
- Karakterizacija materialov za proizvodnjo biotopnih mineralnih vlaken
Paroc Group Oy
prof. dr. Danilo Suvorov
dr. Udovič Marko
- Karakterizacija biotopnih mineralnih vlaken
Heraklith AG
prof. dr. Danilo Suvorov
dr. Udovič Marko
- Karakterizacija materialov za proizvodnjo mineralnih vlaken
Gamma Meccanica S.p.A.
prof. dr. Danilo Suvorov

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Jana Bezjak, univ. dipl. inž.: Computing at the speed of light, 25. 5. 2005
- mag. Vladimir Boštjan Bregar, Feriti Ljubljana: Mikrovalovni mehkomagnetni materiali: teorija, karakterizacija in aplikacija, 10. 2. 2005
- Aljoša Košak, univ. dipl. inž.: Sinteza magnetnih nanodelcev z metodo obarjanja v reverzih micelah, 9. 3. 2005
- Špela Kunej, univ. dipl. inž.: Stabilizacija bizmut-titanovega piroklora, 17. 2. 2005
- Manca Logar, univ. dipl. inž.: Fotonski kristali, 11. 5. 2005
- prof. dr. Jovan M. Nedeljković, Institut za nuklearne nauke Vinča, Vinča, Srbija in Črna gora: Synthesis and characterization of rod-shaped nanoparticles, 8. 12. 2005
- Urša Pirnat, univ. dipl. inž.: Fazne transformacije moduliranih struktur v sistemu $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-Nb}_2\text{O}_5$, 23. 3. 2005
- Irena Pribošič, univ. dipl. inž.: Kristalizacija KNO_3 in trdne raztopine $\text{KNO}_3\text{-BaTiO}_3$, pripravljene s Pechinijevo metodo, 3. 2. 2005
- Matjaž Spreitzer, univ. dipl. inž.: Napetostno prilagodljivi antiferoelektrični materiali, 16. 3. 2005
- Asja Veber, univ. dipl. inž.: Sinteza tankih plasti $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ s sol-gel metodo, 2. 3. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Jana Bezjak, Manca Logar: ICMR Summer School on Stehiometrical Aspects of Novel Materials, Santa Barbara, ZDA, 14. 8.-27. 8. 2005
- Jana Bezjak: 6th Students' Meeting SM-2005, School of Ceramics, Novi Sad, Srbija in Črna gora, 30. 11.-2. 12. 2005 (1)
- Mihael Drogenik, Darko Makovec, Danilo Suvorov, Matjaž Valant: 107th Annual Meeting and Exhibition of American Ceramic society, Baltimore, ZDA, 10. 4.-14. 4. 2005 (4)
- Mihael Drogenik: 32nd Meeting Research Council of COST Technical Committee on Materials, Oslo, Norveška, 27. 4.-29. 4. 2005
- Mihael Drogenik: YUCOMAT 2005, Herceg Novi, Srbija in Črna gora, 11. 9.-14. 9. 2005 (1)
- Boštjan Jančar: MRS Annual Spring Meeting, San Francisco, ZDA, 28. 3.-1. 4. 2005 (1)

- Boštjan Jančar, Matjaž Valant: NATO Kick off Meeting, Pisa, Italija, 21. 10.-23. 10. 2005
- Jakob Konig, Darko Makovec, Matjaž Spreitzer, Danilo Suvorov: COST 525-Training School Grain-Boundary related phenomena in ceramic materials: from micro to nano scale dimensions, Genova, Italija, 6. 6.-10. 6. 2005 (2)
- Darja Lisjak: INTERMAG 2005 Conference, Nagoya, Japonska, 4. 4.-8. 4. 2005 (1)
- Darja Lisjak: 6th International Balkan Conference on Applied Physics, Constanta, Romunija, 4. 7.-7. 7. 2005 (1)
- Darko Makovec: NANO '05 Conference, Brno, Češka republika, 8. 11.-10. 11. 2005 (1)
- Danilo Suvorov: The European Ceramic Society PEC Meeting, Frankfurt, Nemčija, 8. 2. 2005
- Danilo Suvorov: Management Committee Meeting of COST 525, Bruselj, Belgija, 17. 2. 2005
- Danilo Suvorov, Matjaž Valant: 11th International Meeting on Ferroelectricity, Foz do Iguaçu, Brazilija, 5. 9.-9. 9. 2005 (2)
- Danilo Suvorov: Konferenca "Sinterovanje, fizika i fenomenologija", Beograd, Srbija in Črna gora, 29. 11.-30. 11. 2005 (1)
- Matjaž Valant: 3rd International Material Symposium, Aveiro, Portugalska, 19. 3.-23. 3. 2005 (1)
- Matjaž Valant: 4th Asian Meeting on Electroceramics, Hang Zhou, Kitajska, 27. 6.-30. 6. 2005 (1)

OBISKI

- dr. Ivan Sondi, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 12. 5. 2006
- dr. Klaus Raichmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 19. 5. 2005
- dr. Nadine Millot, Universite de Bourgogne, Dijon, Francija, 18. 6. 2005
- dr. Jean-Luc Rehspringer, Institut de Physique et Chimie des Materiaux, Strasbourg, Francija, 24. 6. 2005
- dr. Claude Estournes, Institut de Physique et Chimie des Materiaux, Strasbourg, Francija, 24. 6. 2005
- prof. dr. Gary Messing, Penn State University, ZDA, 24. 6. 2005
- prof. dr. Sunggi Baik, Pohang University of Science and Technology, Pohang, Koreja, 23. 6.-24. 6. 2005
- prof. dr. Suk-Joong L. Kang, Korea Advance Institute of Science and Technology, Daejeon, Koreja, 23. 6.-24. 6. 2005
- prof. dr. I Wei Chen, University of Pennsylvania, Philadelphia, ZDA, 23. 6.-24. 6. 2005

10. prof. dr. Mrityunjay Singh, NASA Glenn Research Center, Cleveland, ZDA, 23. 6.–24. 6. 2005
11. dr. Klaus Raichmann, dr. Christian Hoffmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 23. 8. 2005
12. dr. Anna Sztaniszlav, TKI Ferrit, Budimpešta, Madžarska, 24. 10.–26. 10. 2005
13. dr. Tamas Banky, TKI Ferrit, Budimpešta, Madžarska, 24. 10.–26. 10. 2005
14. dr. Laslo Uveges, Budapest University of Technology, Budimpešta, Madžarska, 24. 10.–26. 10. 2005
15. dr. Mikolaj Baszun, Warsaw University of Technology, Varšava, Poljska, 14. 11. 2005
16. Stefan Thumser, dipl. inž., NETZCH, Selb, Nemčija, 24. 11. 2005
17. dr. Klaus Raichmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 21. 11. 2005
18. dr. Christian Hoffmann, EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija, 21. 11. 2005
19. prof. dr. Ubavka Mioč, Fakultet za fizičko hemiju, Beograd, Srbija in Črna gora, 6. 12.–8. 12. 2005
20. prof. dr. Milorad Davidović, Institut za nuklearne nauke Vinča, Vinča, Srbija in Črna gora, 6. 12.–8. 12. 2006
21. dr. Jovan Nedeljković, Institut za nuklearne nauke Vinča, Vinča, Srbija in Črna gora, 6. 12.–8. 12. 2006

22. dr. Zoran Lausević, Institut za nuklearne nauke Vinča, Vinča, Srbija in Črna gora, 6. 12.–8. 12. 2006
23. dr. Ivan Sondi, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 6. 12. 2006

Gostujoči sodelavci

1. mag. Vuk Uskoković, Institut tehničnih nauka, Srbska akademija znanosti i umetnosti, Beograd, SČG, 31. 5. 2004–31. 10. 2006
2. dr. Hu Xing, Zhejiang University, Hangzhou, Kitajska, 16. 12. 2004–31. 12. 2006
3. dr. Marco Peiteado Lopez, Instituto de Ceramica y Vidrio, Madrid, Španija, 1. 10. 2005–31. 9. 2006

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. dr. Marko Udovič: podoktorska specializacija, CNRS, Universite de Limoges, Limoges, Francija: 1. 10. 2004–31. 9. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Mihael Drofenik*, univ. dipl. kem., redni prof., vodja raz. skup., znan. svet., Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
2. dr. Miloš Komac**, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., MVZT-, Ljubljana, upokojen 1. 12. 2005
3. dr. Darja Lisjak, univ. dipl. kem., znan. sod.
4. doc. dr. Darko Makovec**, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Sinteza in karakterizacija magnetnih nanodelcev, Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, Nanodelci v medicini in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Fizikalne in kemijske lastnosti nanodelcev
5. prof. dr. Danilo Suvorov**, univ. dipl. inž. kem. inž., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Materiali, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Industrijski materiali in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Kemija materialov in Materiali in ekologija
6. dr. Srečo Davor Škapin, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod.
7. doc. dr. Matjaž Valant, univ. dipl. kem., viš. znan. sod., odšel 7. 11. 2005
8. dr. Igor Zajc, univ. dipl. inž. kem. inž., ekon., strok. sek. ods., višji raz.-razvojni sodelav.
9. doc. dr. Andrej Žnidaršič**, univ. dipl. inž. kem. inž., znan. sod., Iskra Feriti, Ljubljana

Podoktorski sodelavci

10. dr. Boštjan Jančar, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.
11. dr. Uroš Kunaver**, univ. dipl. kem., asis. z dr., CTK, Univerza v Ljubljani, CTK
12. dr. Marjeta Maček Kržmanc, univ. dipl. kem., asis. z dr.
13. dr. Marko Udovič, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

14. Jana Bezjak**, univ. dipl. inž. geol., Steklarna Rogaška, Rogaška Slatina - zunanji MR
15. mag. Boštjan Vladimir Bregar**, univ. dipl. fiz., Iskra Feriti, Ljubljana - zunanji MR
16. Stanislav Čampelj, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.-prip.
17. Urban Došler, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
18. Sašo Gyergyek, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis. zač.
19. Jakob Koenig, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
20. Aljoša Košak, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis.
21. Špela Kunej, univ. dipl. inž. metal. in mater., asis.
22. Manca Logar, univ. dipl. inž. kem. inž., asis. zač.
23. Urša Pirnat, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
24. Irena Pribošič, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis.
25. Matjaž Spreitzer, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
26. Asja Veber, univ. dipl. inž. kem. tehnol., asis.

Tehniški in administrativni sodelavci

27. Aleksander Figelj, tehnik, odšel 1. 10. 2005
28. Maja Šimaga Saje, univ. dipl. kom., sam. tehnica
29. Silvo Zupančič, sam. tehnik

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi
 ** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Avstrija
2. Gamma Meccanica, Bibiano, Italija
3. Heraklith, Ferndorf, Avstrija
4. Institut de Physique et Chimie des Materiaux, Strasbourg, Francija
5. Institute of Physics, Academy of Science of Czech Republic, Praga, Češka
6. Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška
7. Iskra Feriti, Podjetje za proizvodnjo feritov in navitih komponent, d. o. o., Ljubljana
8. KEKOn, Keramični kondenzatorji, d. o. o., Žužemberk
9. KEKO – Oprema, d. o. o., Žužemberk
10. Kemijski inštitut, Ljubljana
11. Korea Institute of Science and Technology-KIST, Seoul, Koreja
12. Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg, Halle/Saale, Nemčija
13. National Institute of Standards and Technology - NIST, Ceramics Division, Gaithersburg, Maryland, ZDA
14. Paroc, Pargas, Finska
15. Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica
16. Steklarna Hrastnik, d. d., Hrastnik
17. Steklarna Rogaška, d. d., Rogaška Slatina
18. Stelem, d. o. o., Podjetje za proizvodnjo, trgovino in promet, Žužemberk
19. Termo, d. d., Industrija termičnih izolacij, Škofja Loka
20. Universite de Limoges, Limoges, Francija
21. University of Manchester, Institute of Science and Technology-UMIST, Manchester Materials Science Centre, Manchester, Velika Britanija
22. University of Pennsylvania, Laboratory for the Research of the Structure of Materials, Philadelphia, ZDA
23. University of Rome «Tor Vergata», Rim, Italija
24. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Ljubljana
25. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Maribor
26. V. I. Vernadskii Institute of General and Inorganic Chemistry NAS of Ukraine, Kijev, Ukrajina

Raziskovalno delo sodelavcev Odseka za biokemijo in molekularno biologijo je usmerjeno v odkrivanje lastnosti preiskovanih proteinov in njihovih struktur, mehanizmov delovanja in regulacije in njihovih genov tako s strukturnega kot tudi z evlucijskega vidika ter na pojasnjevanje njihove fiziološke vloge v normalnih in patoloških razmerah.

Proteoliza (vodja: prof. dr. Vito Turk)

Raziskave na področju razgradnje proteinov so nadaljevanje raziskovalnega programa, ki zajema predvsem vlogo cisteinskih peptidaz in njihovih proteinskih endogenih inhibitorjev v normalnih in patoloških procesih. Razumevanje mehanizmov regulacije delovanja lizosomalnih cisteinskih katepsinov z avtoaktivacijo smo raziskovali pri katepsinih S in H. Pri katepsinih B in X je bila ugotovljena različna porazdelitev v celicah in tkivih, kar pojasnjuje njuno različno vlogo pri patoloških procesih. Lizosomalni katepsini imajo poleg že znanih kaspaz tudi pomembno vlogo v procesu programirane celične smrti – apoptoze. Tako so naša dosedanja spoznanja vodila do izpopolnjenega modela lizosomalne poti v tem procesu. Raziskave vpliva stauroporina na indukcijo apoptoze v timocitih pri miših z izbitim genom stefin B kažejo, da vloga stefina B pri tem modelu apoptoze ni povezana z inhibicijo katepsinov. Študije inhibitorjev cistatinov F in C so pokazale, da nista kolokalizirana, kar pojasnjuje tudi njuno različno vlogo v celicah. Opravljene so bile tudi še druge študije z inhibitorji cistatini, tirocini ter serpinom endopinom 2C in novih sintetičnih peptidnih inhibitorjev na aktivnost katepsinov. Raziskave človeškega inhibitorja stefina B se rabijo kot dober model raziskav mehanizmov tvorbe fibril, ki imajo pomembno vlogo pri procesih staranja kot tudi vrste drugih patoloških stanj. Raziskave potekajo tudi v sodelovanju z raziskovalnimi skupinami v svetu. Pogosta citiranost objavljenih del kaže na njen mednarodni ugled.

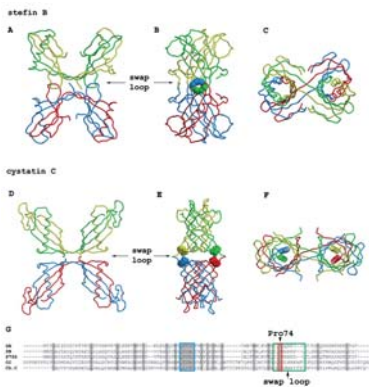


Vodja:
doc. ddr. Boris Turk

Lokalizacija in nivo ekspresije endogenih proteinskih inhibitorjev je ključnega pomena za regulacijo proteolize.

Strukturna biologija (vodja: doc. dr. Dušan Turk)

Preobrazba globularnega proteina v amiloidne fibrile je jedro mnogih nevrodegenerativnih bolezni, vendar ostajajo konformacijske spremembe teh procesov zaenkrat nepojasnjene. Zaenkrat je bila izmenjava domen edini mehanizem, ki je opisoval tranzicijo na atomskem nivoju. V skupini za strukturno biologijo smo določili strukturo tetramerne oblike stefina B (P79S variante) v kristalu pri resoluciji 0,14 nm (1,4 Å) (Slika 1.). Struktura je pokazala, kako se dve dimeri z izmenjanima domenama prepleteta v tetramero v zaenkrat še neidentificiranem procesu, ki smo ga imenovali izmenjava zank. Ta izmenjava poteče hkrati z izomerizacijo peptidne vezi prolina P79S iz oblike trans v cis. Poster (S. Jenko, G. Gunčar, E. Žerovnik and D. Turk, Proline isomerization in stefin B: a crucial step towards amyloid fibril formation) je na XX. kongresu International Union of Crystallography (Firence, 2005) prejel nagrado Proteinske podatkovne banke (PDB award), ki jo podeljujejo za najboljši dosežek mladega raziskovalca na področju strukturne biologije.



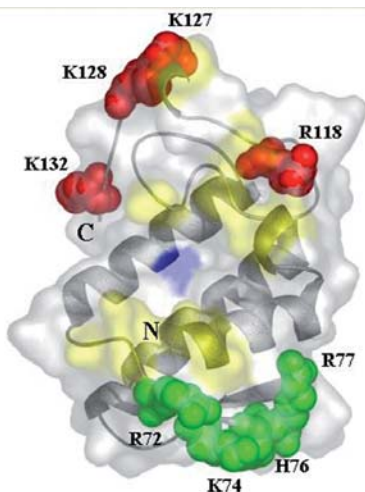
Slika 1: "Telovadba" stefina B: tvorba tetramerne oblike

Strukturna biologija: pot k razumevanju molekularnih mehanizmov na atomskem nivoju

Toksini in biomembrane (vodja: prof. dr. Igor Križaj)

Pomembno spoznanje preteklega leta na področju raziskav molekulskega mehanizma delovanja amoditoksinov (Atx), nevrotoksičnih sekretornih fosfolipaz A₂ (sPLA₂) iz modrasovega strupa je, da so ti toksini visoko aktivni encimi, ki učinkovito razgrajujejo plazemske membrane različnih tipov celic, še posebej pa tarčnih – motoričnih nevronov. Odkrili smo, da toksin v živčni celici interagira s proteinsko disulfidno izomerazo (PDI), oksido-reduktazo v lumnu endoplazemskega retikla, kar bi lahko bilo ključnega pomena za vnašanje nevrotoksina sPLA₂.

Toksinologija: iskanje novih molekularnih orodij



Slika 2. Strukturni elementi molekule Atx, odgovorni za antikoagulantno aktivnost

v celico. Molekulski mehanizem presinaptične nevrotoksičnosti Atx smo preučevali na modelu mišjega motoričnega nevrona – celični liniji NSC34, in mišjih živčno-mišičnih preparatih. Končali in objavili smo delo o vplivu Atx na celični cikel kvasovke *Saccharomyces cerevisiae*. S tem smo tudi z objavo potrdili relevantnost kvasovke za študij SPL₂. Raziskovali smo še antikoagulantno delovanje Atx in ugotovili, da je vzrok v vezavi toksina na faktor strjevanja krvi X (FXa) (Slika 2.); komponente modrasovega strupa, ki vplivajo na hemostazo; vpliv Atx na izolirane podganje mitochondrije in Atx-vezavne proteine iz seruma modrasa. Nadaljevali smo raziskave kromovirusov pri različnih skupinah evkariontov. Predstavili smo prvi uspešen primer analize transpozicijskih elementov s filogenomsko analizo, v preglednem članku pa smo z različnih vidikov predstavili dosedanje poznanje kromovirusov. Raziskovali smo izvir, diverzifikacijo in evolucijo retrotranspozonov L1 od iglokožcev do sesalcev. Pri vretenčarjih smo odkrili obstoj treh zelo divergentnih skupin L1, ki doslej niso bile znane. V sodelovanju z drugimi skupinami smo pojasnili izvir, evolucijo in funkcionalno diverzifikacijo zelo obsežne proteinske naddružine, ki vsebuje tiroglobulinsko domeno, nadaljevali razvoj novih metod za analizo podatkov z mikromrež DNA, raziskovali lokalizacijo Pex11 v kvasovki, kristalizacijo kompleksa Atx-FXa, vlogo SPL₂ v mitochondriju, imunologijo modrasovega strupa in seroterapijo. V letu 2005 smo sodelovali pri organizaciji Prvega srečanja slovenskih bioinformatikov BIOINFO-2005. Pridobili smo tri nove bilateralne projekte (SI-F, SI-I in SI-HR) in bili povabljeni h kandidaturi za dva IP v okviru 6. OP (EUROPHEN in CONCO).

Farmacevtska biotehnologija: človek in okolje (vodja: prof. dr. Janko Kos, prof. dr. Borut Štrukelj)

Pri študiju proteolizne aktivnosti v gobi meglenci (*Clitocybe nebularis*) smo okarakterizirali inhibitorja cisteinskih in serinskih proteaz klitocipin in CNSPI. Za klitocipin smo dokazali, da učinkovito inhibira človeški katepsin K in legumain, ne pa kaspaz 3, 6 in 7. Pri klitocipinu in pa lektinih, prav tako izoliranih iz ekstrakta meglence, smo ugotovili insekticidno delovanje na modelu koloradskega hrošča. Inhibitorno učinkovitost klitocipina in CNSPI smo

Farmacevtska biotehnologija za zdravje ljudi in boljše okolje

preskusili na instestaine iz prebavil koloradskega hrošča in ugotovili, da le delno inhibirata cisteinske in serinske hroščeve proteaze. Kot bolj učinkoviti pri tem so se izkazali sintetski inhibitorji derivati ksantena. Na kvasovkah pa smo s tehnologijo proteinskih mikromrež identificirali sedem proteinov, ki interagirajo s klitocipinom in so povezani s procesiranjem RNA v jedru, med njimi pa ni cisteinskih proteaz. Vpliv suše in rehidracije na proteolizno aktivnost smo študirali pri redki rastlini *Ramonda serbica*, ki je sposobna oživitve pri popolni izsušitvi, in rezultate primerjali s prehrabno pomembnim fižolom. Potrdili smo vlogo serinskih proteaz in aminopeptidaz pri odpornosti proti suši. Pri *E. coli* in *Lactococcus lactis* nam je uspelo izraziti sladki protein brazein, dokazati njegovo sladkost in pripraviti probiotični ekspresijski sistem za izražanje tega sladila v mlečnih izdelkih.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. V. Turk, J. Kos and B. Turk, Cysteine cathepsins (proteases)-on the main stage of cancer, *Cancer Cell* 5 (2004), 409–410
2. S. Rabzelj, V. Turk and E. Žerovnik, In vitro study of stability and amyloid-fibril formation of two mutants of human stefin B (cystatin B) occurring in patients with EPM 1, *Protein Sci.* 14 (2005), 2713–2722
3. B. Turk, D. Turk and G. S. Salvesen, Regulation cysteine protease activity : essential role of protease inhibitors as guardians and regulators, *Med. Chem. Rev.* 2 (2005), 283–197
4. T. Petan, I. Križaj, M. H. Gelb and J. Pungerčar, Ammodytoxins, potent presynaptic neurotoxins, are also highly efficient phospholipase A₂ enzymes, *Biochemistry* 44 (2005), 12535–12545
5. U. Petrovič, J. Šribar, M. Matis, G. Anderluh, J. Peter Kataliniči, I. Križaj and F. Gubenšek, Ammodytoxin, a secretory phospholipase A₂, inhibits G₂ cell-cycle, *Biochem. J.* 391 (2005), 383–388
6. M. A. Jongsma, B. Štrukelj, B. Lenarčič, K. Gruden, V. Turk, H. J. Bosch and W. J. Stiekema, Method for plant protection against insects or nematodes by transformations with a nucleic acid encoding equistatin: Patent number: WO98/58068: United States Patent 6,681,578. [S.l.: s.n.], March 1, 2005. 80 str.

Patent

1. Maarten Anthonie Jongsma, Borut Štrukelj, Brigita Lenarčič, Kristina Gruden, Vito Turk, Hendrik J. Bosch, Willem J. Johannes Stiekema: Method for plant protection against insects or nematodes by transformations with a nucleic acid encoding equistatin : Patent number WO98/58068 : United States Patent 6,681,578: [S.l., s.n.], March 1, 2005. [COBISS.SI-ID 1746033]

Nagrade in priznanja

1. Saša Jenko Kokalj, Krkina nagrada za doktorsko delo
2. Mojca Mattiazzi, nagrada Prešernovega sklada Univerze v Ljubljani za diplomsko delo
3. Aleš Premzl, Mednarodna nagrada PRO NATURA
4. Dušan Turk, Zoisova nagrada za vrhunske znanstvene dosežke na področju strukturne biologije

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. 9. mednarodni simpozij o inhibitorjih proteinaz in biološki kontroli, Brdo pri Kranju, 25.-29. 6. 2005
2. Srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, Lipica, 21.-25. 9. 2005
3. 22nd Winter School on Proteinases and their Inhibitors, Recent Developments, Tiers/Italy, March 2nd-6th, 2005 (soorganizatorji)
4. Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. 12. 2005 (soorganizatorji)
5. Sinapsa, simpozij slovenskega združenja za nevroznanost, Ljubljana, 18.-20. 11. 2005 (soorganizatorji)



Slika 3. Pomemben del proteomike je strukturna identifikacija proteinov. Instrument za določanje strukture proteinov po Edmanovi metodi.

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Gregor Anderluh, Ion Gutierrez-Aguirre, Sabina Rabzelj, Slavko Čeru, Nataša Kopitar-Jerala, Peter Maček, Vito Turk, Eva Žerovnik: Interaction of human stefin B in the prefibrillar oligomeric form with membranes: correlation with cellular toxicity. *Eur. j. biochem.*, Vol. 272, str. 3042-3051, 2005. [COBISS.SI-ID 19071783]
2. Galia Blum, Stefanie R. Mullins, Kinneret Keren, Marko Fonović, Christopher Jedeszko, Mark J. Rice, Bonnie F. Sloane, Matthew Bogyo: Dynamic imaging of protease activity with fluorescently quenched activity-based probes. *Nature chemical biology*, Vol. 1, str. 203-209, 2005. [COBISS.SI-ID 19711527]
3. Tomaž Bratkovič, Mojca Lunder, Tatjana Popovič, Samo Kreft, Boris Turk, Borut Štrukelj, Uroš Urleb: Affinity selection to papain yields potent peptide inhibitors of cathepsins L, B, H, and K. *Biochem. biophys. res. commun.*, Vol. 332, no. 3, str. 897-903, 2005. [COBISS.SI-ID 1749873]
4. Tomaž Curk, Janez Demšar, Xu Qikai, Gregor Leban, Uroš Petrovič, Ivan Bratko, Gad Shaulsky, Blaž Zupan: Microarray data mining with visual programming. *Bioinformatics (Oxf., Print)*, Vol. 21, no. 3, str. 396-398, 2005. [COBISS.SI-ID 4563284]
5. Slavko Čeru, Sabina Rabzelj, Nataša Kopitar-Jerala, Vito Turk, Eva Žerovnik: Protein aggregation as a possible cause for pathology in a subset of familial Unverricht-Lundborg disease. *Med. hypotheses*, Vol. 64, str. 955-959, 2005. [COBISS.SI-ID 18913575]
6. Laura Fontana, Yan Chen, Petra Prijatelj, Takao Sakai, Reinhard Fassler, Lynn Y. Sakai, Daniel B. Rifkin: Fibronectin is required for integrin α 5 β 1-mediated activation of latent TGF- β 1 complexes containing LTBP-1. *FASEB j.*, Vol. 19, str. 1798-1808, 2005. [COBISS.SI-ID 19528487]
7. Katja Galeša, Jože Brzin, Jerica Sabotič, Dušan Turk: Crystallization and preliminary X-ray crystallographic analysis of the cysteine protease inhibitor cliticypin. *Acta crystallographica. Section F, Structural biology and crystallization communications*, Vol. 62, str. 10-12, 2006. [COBISS.SI-ID 19600679]
8. Helena Gradišar, Jožica Friedrich, Igor Krizaj, Roman Jerala: Similarities and specificities of fungal keratinolytic proteases: keratinases of *Paecilomyces marquandii* and *Doratomyces microsporus* in comparison to some known proteases. *Appl. environ. microbiol.*, Vol. 71, no. 7, str. 3420-3426, 2005. [COBISS.SI-ID 3234586]
9. Uroš Gregorc, Andreja Doberšek, Guy S. Salvesen, Vito Turk, Boris Turk, Nataša Kopitar-Jerala: A novel caspase-7 specific monoclonal antibody. *Immunol. lett.*, Vol. 98, str. 167-169, 2005. [COBISS.SI-ID 18910759]
10. Uroš Gregorc, Saška Ivanova, Miranda Thomas, Vito Turk, Lawrence Banks, Boris Turk: hDLG/SAP97, a member of the MAGUK protein family, is a novel caspase target during cell-cell detachment in apoptosis. *Biol. chem. (Print)*, Vol. 386, str. 705-710, 2005. [COBISS.SI-ID 19179815]
11. Mirjana Grujić, Tina Zavašnik-Bergant, Gunnar Pejler, Metka Renko: Actinonin induces apoptosis in U937 leukemia cells. *Cancer lett.*, Vol. 223, str. 211-218, 2005. [COBISS.SI-ID 19104039]
12. Martin Horn, Lucie Dolečková-Marešová, Lubomir Rulíšek, Martin Máša, Olga Vasiljeva, Boris Turk, Tudeviin Gan-Erdene, Miroslav Baudyš, Michael Mareš: Activation processing of cathepsin H impairs recognition by its propeptide. *Biol. chem. (Print)*, Vol. 386, str. 941-947, 2005. [COBISS.SI-ID 19319079]
13. Shin-Rong Hwang, Veronika Stoka, Vito Turk, Vivian Yuan-Wen Ho Hook: The novel bovine serpin endopin 2C demonstrates selective inhibition of the cysteine protease cathepsin L compared to the serine protease elastase, in cross-class inhibition. *Biochemistry (Easton)*, Vol. 44, str. 7757-7767, 2005. [COBISS.SI-ID 19055143]
14. Saša Jenko, Veronika Stoka, Manca Kenig, Gregor Gunčar, Dušan Turk, Eva Žerovnik: A central role for protein aggregation in neurodegenerative disease: mechanistic and structural studies of human stefins. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 27-33, 2005. [COBISS.SI-ID 18849063]
15. Manca Kenig, Saša Jenko, Magda Tušek-Žnidarič, Maruša Pompe Novak, Gregor Gunčar, Dušan Turk, Jonathan P. Waltho, Rosemary A. Staniforth, Franc Avbelj, Eva Žerovnik: Folding and amyloid-fibril formation for a series of human stefins' chimeras: any correlation?. *Proteins*, Vol. 62, doi 10.1002/prot.20812 (early view, available online 9 December 2005), 2006. [COBISS.SI-ID 3428890]
16. Nataša Kopitar-Jerala, Ana Schweiger, Richard M. Myers, Vito Turk, Boris Turk: Sensitization of stefin B-deficient thymocytes towards staurosporin-induced apoptosis is independent of cysteine cathepsins. *FEBS lett.*, Vol. 579, str. 2149-2155, 2005. [COBISS.SI-ID 18952999]
17. Dušan Kordiš: A genomic perspective on the chromodomain-containing retrotransposons: chromoviruses. *Gene*, str. 161-173, 2005. [COBISS.SI-ID 18950183]
18. Janko Kos, Andreja Sekirnik, Aleš Premzl, Tina Zavašnik-Bergant, Tomaž Langerholc, Boris Turk, Bernd Werle, Rastko Golouh, Urška Repnik, Matjaž Jeras, Vito Turk: Carboxypeptidases cathepsins X and B display distinct protein profile in human cells and tissues. *Exp. cell res.*, Vol. 306, str. 103-113, 2005. [COBISS.SI-ID 19009063]
19. Blaž Kralj, Igor Krizaj, Peter Bukovec, Simon Slejko, Radmila Milačič: Speciation of aluminium in tea infusions by use of SEC and FPLC with ICP-OES and ES-MS-MS detection. *Analytical and bioanalytical chemistry*, Vol. 383, str. 467-475, 2005. [COBISS.SI-ID 19360039]
20. Tomaž Langerholc, Tina Zavašnik-Bergant, Boris Turk, Vito Turk, Magnus Abrahamson, Janko Kos: Inhibitory properties of cystatin F and its localization in U937 promonocyte cells. *Eur. j. biochem.*, Vol. 272, str. 1535-1545, 2005. [COBISS.SI-ID 18915111]
21. Gregor Leban, Ivan Bratko, Uroš Petrovič, Tomaž Curk, Blaž Zupan: VizRank: finding informative data projections in functional genomics by machine learning. *Bioinformatics (Oxf., Print)*, Vol. 21, no. 3, str. 413-414, 2005. [COBISS.SI-ID 4562772]
22. Yoichi Matsunaga, Eva Žerovnik, Yamada Tatsuo, Vito Turk: Conformational changes preceding amyloid-fibril formation of amyloid- β , prion protein and stefin B: parallels in pH dependence. *Medicinal chemistry reviews*, Vol. 2, str. 359-367, 2005. [COBISS.SI-ID 19239207]
23. Primož Meh, Miha Pavšič, Vito Turk, Antonio Baici, Brigita Lenarčič: Dual concentration-dependent activity of thyroglobulin type-1 domain of testican: specific inhibitor and substrate of cathepsin L. *Biol. chem. (Print)*, Vol. 386, str. 75-83, 2005. [COBISS.SI-ID 18921255]
24. Fábio Nascimento, Claudia C.A. Rizzi, Iseli L. Nantes, Ivica Klemenčič, Boris Turk, Adriana K. Carmona, Helena B. Nader, Luiz Juliano, Ivarne L.S. Tersariol: Cathepsin X bind to cell surface heparan sulfate proteoglycans. *Arch. biochem. biophys.*, Vol. 436, str. 323-332, 2005. [COBISS.SI-ID 18926887]

25. Toni Petan, Igor Križaj, Michael H. Gelb, Jože Pungerčar: Ammodytotoxins, potent presynaptic neurotoxins, are also highly efficient phospholipase A₂ enzymes. *Biochemistry* (Easton), Vol. 44, str. 12535-12545, 2005. [COBISS.SI-ID 19250727]
26. Uroš Petrovič, Jernej Šribar, Maja Matis, Gregor Anderluh, Jasna Peter Katalinič, Igor Križaj, Franc Gubenšek: Ammodytotoxin, a secretory phospholipase A₂, inhibits G_i cell-cycle. *Biochem. j.* (Lond., 1984), Vol. 391, str. 383-388, 2005. [COBISS.SI-ID 19336231]
27. Luciano Puzer, Simone S. Cotrin, Maria H. S. Cezari, Izaura Y. Hitara, Maria A. Juliano, Ivica Klemenčič, Dušan Turk, Boris Turk, Luiz Juliano, Adriana K. Carmona: Recombinant human cathepsin X is carboxymonopeptidase only : a comparison with cathepsins B and L. *Biol. chem. (Print)*, Vol. 386, str. 1191-1195, 2005. [COBISS.SI-ID 19495463]
28. Sabina Rabzelj, Vito Turk, Eva Žerovnik: In vitro study of stability and amyloid-fibril formation of two mutants of human stefin B (cystatin B) occurring in patients with EPM 1. *Protein sci.*, Vol. 14, str. 2713-2722, 2005. [COBISS.SI-ID 19330087]
29. Lucia Sacchi, Riccardo Bellazzi, Cristiana Larizza, Paolo Magni, Tomaž Curk, Uroš Petrovič, Blaž Zupan: Ta-clustering : cluster analysis of gene expression profiles through temporal abstractions. *International journal of medical informatics*, Vol. 74, str. 505-517, 2005. [COBISS.SI-ID 19234599]
30. Veronika Stoka, S. F. Chen, Vito Turk, Dale E. Bredesen: Developmental shift in the apopstat : comparison of neurons and astrocytes. *FEBS lett.*, Vol. 579, str. 6147-6150, 2006. [COBISS.SI-ID 19703079]
31. Veronika Stoka, Boris Turk, Vito Turk: Lysosomal cysteine protease : structural features and their role in apoptosis. *IUBMB life*, Vol. 57, str. 347-353, 2005. [COBISS.SI-ID 19103527]
32. Jernej Šribar, Gregor Anderluh, Jay W. Fox, Igor Križaj: Protein disulphide isomerase binds ammodytotoxin strongly : possible implications for toxin trafficking. *Biochem. biophys. res. commun.*, Vol. 329, str. 741-745, 2005. [COBISS.SI-ID 18862119]
33. Boris Turk, Dušan Turk, Guy S. Salvesen: Regulation cysteine protease activity : essential role of protease inhibitors as guardians and regulators. *Medicinal chemistry reviews*, Vol. 2, str. 283-197, 2005. [COBISS.SI-ID 19191079]
34. Olga Vasiljeva, Marko Dolinar, Jerica Rozman Pungerčar, Vito Turk, Boris Turk: Recombinant human procathepsin S is capable of autocatalytic processing at neutral pH in the presence of glycosaminoglycans. *FEBS lett.*, Vol. 579, str. 1285-1290, 2005. [COBISS.SI-ID 18842407]
35. Tina Zavašnik-Bergant, Urška Repnik, Ana Schweiger, Rok Romih, Matjaž Jeras, Vito Turk, Janko Kos: Differentiation- and maturation-dependent content, localization, and secretion of cystatin C in human dendritic cells. *J. leukoc. biol.*, Vol. 78, str. 122-134, 2005. [COBISS.SI-ID 19080999]
6. Tina Zavašnik-Bergant, Urška Repnik, Rok Romih: Inhibitor cystatin C in the TNF- α and LPS stimulated dendritic cells. *Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy*, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, Str. 425-426. [COBISS.SI-ID 19600345]
7. Eva Žerovnik, Sabina Rabzelj, Manca Kenig, Vito Turk: Correlation between stability and propensity to form amyloid-like fibrils. *Amyloid and amyloidosis : [extended abstracts presentations from the Xth International Symposium on Amyloidosis, Tours, France, April 18-22, 2004]*, Martha Skinner, ur., Gilles Grateau, ur., Robert A. Kyle, ur., Boca Raton [etc.], CRC, cop. 2005, str. 21-23. [COBISS.SI-ID 18917671]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Benjamin Gorinšek, Franc Gubenšek, Dušan Kordiš: Phylogenomic analysis of chromoviruses. *Retrotransposable elements and genome evolution (Cytogenetic and genome research*, Vol. 110 (1-4), 2005), Jean-Nicolas Volff, ur., Basel ... [etc.], Karger, 2005, str. 543-552. [COBISS.SI-ID 19206183]

Prijavljeni patenti

1. WO 20050260207 A1: Monoclonal antibody neutralising cathepsin b activity and uses thereof; United States Patent Application (Janko Kos, Aleš Premzl, Nataša Kopitar Jerala, Xiao-hui Fan, Vito Turk, Marco Bestagno, Oscar Burrone)

Doktorska dela

1. Uroš Gregorc: Pomen cepitve izbranih predstavnikov na membranske proteine vezanih gvanilatnih kinaz s kaspazami med apoptozo (Boris Turk)
2. Nina Slapar: Molekularni vidik adaptacije koloradskega hrošča (Leptinotarsa decemlineata Say) na obrambni odgovor rastline (Kristina Gruden – mentorica, Borut Štrukelj – komentor)
3. Jernej Šribar: Znotrajcelični vezavni proteini za amoditoksin in njihova možna vloga v procesu nevrotoksičnosti (Igor Križaj)

Diplomska dela

1. Janez Cvetek: Vpliv amoditoksina A na aktinski citoskelet kvasovke *Saccharomyces cerevisiae* (Igor Križaj)
2. Tamara German: Vloga cisteinskih proteaz pri diferenciaciji in adheziji promonocitnih celic (Janko Kos)
3. Vesna Hodnik: Izolacija monoklonskih protiteles 2A2 in kinetika njihove vezave na katepsin B (Janko Kos)
4. Nadja Jelnicar: Razvoj metode za določevanje vsebnosti sialičnih kislin v glikoproteinih s fluorescenčnim reagentom 1,2-diamino-4, 5-metilendioksibenzenom (Igor Križaj)
5. Špela Klofutar: Priprava, denaturacija in oligomerizacija himernega stefina A37B, označenega z ¹⁵N in ¹³C (Metka Renko)
6. Jernej Kramarič: Kloniranje in ekspresija 5. in 6. tiroglobulinske domene tipa-1 tiroglobulina (Brigita Lenarčič)
7. Stanislav Mandelc: Vnos zapisa za prokatepsin W v kvasovko *Pichia pastoris* in indukcija njegovega izražanja (Marko Dolinar)
8. Mojca Mattiazzi: In vitro interakcija sekretornih fosfolipaz A2 z rekombinantnima kvasnima proteinoma 14-3-3 (Igor Križaj)
9. Klara Repovž: Pomen vezave amoditoksina na kalmodulin in vivo v kvasovki *Saccharomyces cerevisiae* (Igor Križaj)
10. Tatjana Stanonik: Priprava in izražanje mutante človeškega prokatepsina O (Vito Turk)
11. Franci Vreš: Analiza izražanja rekombinantnega človeškega prokatepsina W v kvasovkah *Pichia pastoris* (Marko Dolinar)
12. Tajana Zajc: Izražanje človeškega rekombinantnega fuzijskega proteina (LDP+GFP) v sesalskih celicah HEK 293 (Boris Turk - komentor)
13. Andrej Zupan: Vpliv modifikacije v področju [Beta]-strukture na encimsko delovanje modrasove netoksične fosfolipaze A₂ (Jože Pungerčar)

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tomaž Curk, Uroš Petrovič, Gad Shaulsky, Blaž Zupan: Mutant vs. gene expression profiles for function prediction. *IDAMAP 2005 : Intelligent Data Analysis in Medicine and Pharmacology : a one-day workshop during the 10th European Conference on Artificial Intelligence in Medicine 2005 (AIME 05)* in Aberdeen, Scotland, UK, Sunday, July 24, 2005, [S.I., s.n.], 2005, Str. 15-20. [COBISS.SI-ID 4909396]
2. Dušan Kordiš: Evolucijska genomika retroelementov pri kopenskih vretenčarjih (Tetrapoda). *Zbornik. Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov*, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 52-53. [COBISS.SI-ID 19485991]
3. Uroš Petrovič, Mojca Mattiazzi, Tomaž Curk, Blaž Zupan, Igor Križaj: Od genomike k fenomiki : kaj se lahko naučimo od modelnih organizmov in kakšna orodja bioinformatike potrebujemo. *Zbornik. Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov*, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 23-26. [COBISS.SI-ID 19485223]
4. Mihaela Ploscaru, Marko Uplaznik, Aleš Mrzel, Maja Remškar, Saša Jenko, Dušan Turk, Damjan Vengust, Dragan Mihailović: Self-assembly of gold particles to MoS₂ nanowires ends. *Electronic properties of novel nanostructures : XIX International Winterschool/Euroconference on electronic properties of novel materials (AIP conference proceedings, 786)*, Melville, New York, American Institute of Physics, 2005, str. 374-377. [COBISS.SI-ID 19408679]
5. Tina Zavašnik-Bergant, Janko Kos: Possible regulation of proteolytic enzymes in human tingible body macrophages. *Proceedings, 7th Multinational Congress on Microscopy*, June 26-30, 2005, Portorož, Slovenia, Miran Čeh, ur., Goran Dražič, ur., Sanja Fidler, ur., Ljubljana, Slovene Society for Microscopy, Department for Nanostructured Materials, "Jožef Stefan" Institute, 2005, Str. 423-424. [COBISS.SI-ID 19600089]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Razvoj zdravila za zdravljenje (avto)imunskih obolenj
Zdravila za terapijo
6. okvirni program: MRTW-CT-2004-512385
EC; prof. dr. Frits Koning, Leiden University Medical Center, Leiden, RC Nizozemska
doc. dr. Dušan Turk
2. Varna proizvodnja in uporaba nanomaterialov
NANOSAFE2; 6. okvirni program: NMP2-CT-2005-515843
EC; Commissariat a l'Energie Atomique, Grenoble, Francija
doc. ddr. Boris Turk, doc. dr. Maja Remškar, Marko Žumer, Andrej Detela

3. Vloga proteinov s PDZ-domenami iz družine MAGUK pri odlepljanju celic med apoptozo
CRP/SLO 02-01, Contract No. 02/015
International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Area Science
Park Padriciano, Trst, Italija
4. Nevrotoksične fosfolipaze A₂ – Kako povzročijo nevro-muskularno blokado in kako to preprečiti?
NATO CLG 980899
dr. G. Rowan, University of Strathclyde, Strathclyde Institute of Biomedical Sciences,
Department of Physiology & Pharmacology, Glasgow, Škotska, Velika Britanija
prof. dr. Igor Križaj

5. Proteolizne aktivnosti v *Trypanosoma cruzi*: kruzipain, metakaspaza in serin karboksipeptidaza
BI-AR/03-05-001
prof. dr. Juan Jose Cazzulo, Instituto de Investigaciones Biotechnológicas, Universidad Nacional de General San Martín, San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina
prof. dr. Vito Turk
6. Struktura in dinamika bioloških makromolekul
BI-HR/05-06-028
dr. Marija Luić, Institut Ruder Bošković, Fizička kemija, Laboratorij za kemijsku i biološku kristalizacijo, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Dušan Turk
7. Identifikacija interakcijske mreže proteaz z metodami proteomike
BI-ES/04-05-013
prof. dr. Frances Xavier Aviles, Institut de Biociencia i de Biomedicina, IBB, Dept. Bioquímica Biol. Mol., Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona), Španija
doc. ddr. Boris Turk
8. Identifikacija interakcije PEX11, kvasnega homologa nuklearnih receptorjev
BI-US/05-06-007
dr. Joseph L. DeRisi, University of California San Francisco, San Francisco, ZDA
dr. Uroš Petrovič

PROGRAMSKE SKUPINE

1. Strukturna biologija
doc. dr. Dušan Turk
2. Proteoliza in njena regulacija
prof. dr. Vito Turk
3. Toksini in biomembrane
prof. dr. Igor Križaj
4. Farmacevtska biotehnologija: človek in okolje
prof. dr. Borut Štrukelj, prof. dr. Janko Kos

SOFINANCIRANI PROJEKTI

1. Vloga cisteinskih proteaz pri vnetnih obolenjih
doc. ddr. Boris Turk
2. Fosfolipaze v kvasovki *Saccharomyces cerevisiae*
prof. dr. Igor Križaj
3. Molekularne osnove odpornosti proti abiotičnemu stresu pri fiziolu
dr. Marjetka Kidrič
4. Vloga cisteinskih katepsinov kot imunomodulatorjev pri revmatoidnem artritisu
doc. ddr. Boris Turk
5. Sinteza 1D anorganskih nanostruktur, bionanostruktur ter priprava kompozitov
doc. ddr. Boris Turk
6. Karakterizacija na nanometrijski skali
doc. dr. Dušan Turk
7. Biološke metode čiščenja odpadnih vod
doc. dr. Dušan Turk
8. Razvoj novih zdravil in biočipov
doc. ddr. Boris Turk
9. Razvoj načrta pripravljenosti in ukrepov proti bioterorizmu
doc. ddr. Boris Turk

SKLENJENI POGODBI ZA VEČJA DELA

1. Razvoj ELISA testa in izvedba meritev serumskih koncentracij substance X
Lek farmacevtska družba, d. d.
doc. ddr. Boris Turk
2. Določanje strukture inhibitorjev beta laktamaz
Lek farmacevtska družba, d. d.
doc. dr. Dušan Turk

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Miha Andrejašič, Katja Galeša, Marko Mihelič, Miha Pavšič, Saša Jenko Kokalj, Dušan Turk, Sincrotron Elettra, Trst, Italija, več obiskov (meritve)
2. Marko Fonović, Stanford University School of Medicine, Stanford, ZDA, 1. 1.-31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
3. Gregor Gunčar, University of Queensland, School of Molecular and Microbial Sciences, Brisbane, Avstralija, 14. 3.-31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
4. Saša Ivanova, University of Manchester, School of Biological Sciences, Manchester, Velika Britanija, 29. 8.-27. 9. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
5. Zala Jenko, University of Strathclyde, Strathclyde Institute of Biomedical Sciences, Department of Physiology and Pharmacology, Glasgow, Škotska, Velika Britanija, 15. 9.-15. 10. 2005 (strokovno izpopolnjevanje v okviru NATO-projekta)
6. Marjetka Kidrič, Fakulteta za biologijo Univerze v Beogradu, Beograd, SČG, 11.-14. 11. 2005 (delovni obisk)
7. Gregor Kosec, Instituto de Investigaciones, Universidad Nacional de General San Martín, Buenos Aires, Argentina, 25. 1.-26. 4. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
8. Uroš Logonder, University of Strathclyde, Strathclyde Institute of Biomedical Sciences, Department of Physiology and Pharmacology, Glasgow, Škotska, Velika Britanija, 14. 1.-11. 3. in 12. 8.-15. 10. 2005 (strokovno izpopolnjevanje v okviru NATO-projekta)
9. Marko Novinec, University of Zürich, Department of Biochemistry, Zürich, Švica, 1.-30. 9. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
10. Kristina Orešič, Mount Sinai School of Medicine, New York, ZDA, 22. 4.-3. 5., 13.-25. 7. in 9.-23. 11. 2005 (delovni obisk)
11. Toni Petan, Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, ZDA, 1.-18. 10. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
12. Boris Rogelj, King's College, London, Velika Britanija, 1. 1.-31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
13. Veronika Stoka, Instituto de Investigaciones, Universidad Nacional de General San Martín, Buenos Aires, Argentina, 17. 8.-12. 9. 2005 (delovni obisk v okviru bilateralnega projekta)
14. Jernej Šribar, University of Perugia, Department of Internal Medicine, Perugia, Italija, 15. 5.-10. 8. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
15. Boris Turk, Universitat Autònoma de Barcelona, Institut de Biociencia i de Biomedicina, Barcelona, Španija, 16.-21. 12. 2005 (delovni obisk v okviru bilateralnega projekta)
16. Dušan Turk, Leiden University Medical Centre, Department of Immunohematology and Bloodtransfusion, Leiden, Nizozemska, 23.-25. 11. 2005 (delovni obisk v okviru EU projekta)
17. Dušan Turk, University of Virginia, Department of Molecular Physiology and Biological Physics, Charlottesville, ZDA, 4.-12. 6. 2005 (delovni obisk)
18. Olga Vasiljeva, Albert-Ludwigs-Universität, Institut für Molekulare Medizin und Zellforschung, Freiburg, Nemčija, 1. 1.-31. 12. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
19. Tina Zavašnik Bergant, EMBL, Institut für elektronische Mikroskopie, Heidelberg, Nemčija, 8.-1. 9. in 1. 10.-31. 10. 2005 (sodelovanje in raziskovalno delo v okviru EMBL - "Visitors Programme")
20. Eva Žerovnik, Centro San Giovanni di Dio - Fatebenefratelli, Istituto di ricovero e cura a carattere scientifico, Brescia, Italija, 7.-11. 5. 2005 (delovni obisk)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Jože Brzin, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
2. dr. Iztok Dolenc, univ. dipl. kem., znan. sod.
3. doc. dr. Marko Dolinar*, univ. dipl. biol., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmete: Biološke membrane, Biokemija, Tehnologija rekombinantne DNA; podiplomski študijski program Biomedicina, predava predmet Molekularna biologija
4. doc. dr. Kristina Gruden***, univ. dipl. biol., znan. sod., Nacionalni inštitut za biologijo
5. dr. Marjetka Kidrič, univ. dipl. biol., znan. sod., upokojena 31. 12. 2005
6. dr. Nataša Kopitar-Jerala, univ. dipl. biol., znan. sod.
7. doc. dr. Dušan Kordiš**, univ. dipl. biol., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmet: Molekularna evolucija; Mednarodna podiplomska šola JS, predava predmet Evolucijska genomika
8. prof. dr. Janko Kos*, univ. dipl. kem., izredni prof., viš. zn. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, predava predmet Izbrana poglavja iz farmacevtske biotehnologije
9. prof. dr. Igor Križaj**, univ. dipl. kem., izredni prof., pom. vodje ods., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmeta Biološke membrane in Strukture proteinov; Biotehniška fakulteta (podiplomski študij), predava predmet Novejša biotehnoške metode; Mednarodna podiplomska šola JS, predava predmet Proteinski toksini - karakterizacija in uporaba v celični biologiji
10. prof. dr. Brigita Lenarčič*, mag. farm., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmete: Kemija, Biokemija, Encimi, Encimska tehnologija, Encimatika; Fakulteta za farmacijo, predava predmeta Kemija in Biokemija
11. dr. Tatjana Popovič, univ. dipl. kem., znan. sod.
12. prof. dr. Jože Pungertar**, univ. dipl. biol., redni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmeta: Osnove molekularne genetike, Molekularna genetika
13. prof. dr. Metka Renko*, univ. dipl. kem., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmete Molekularna imunologija; Fakulteta za farmacijo, predava predmet Biokemija, podiplomski študijski program Biokemija, predava predmete Kemija in biokemija živil, Regulacija metabolizma in Molekularna imunologija
14. dr. Veronika Stoka, univ. dipl. kem., znan. sod.

15. prof. dr. Borut Štrukelj*, mag. farm., redni prof., vodja raz. skup., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, predava predmete: Osnove farmacevtske biotehnologije in Izbrana poglavja iz farmacevtske biotehnologije (dodiplomski študij) ter Farmacevtska biotehnologija, Rastlinska biokemija in Biotehnološki procesi v farmaciji (podiplomski študij); Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, predava predmete: Farmacevtska biotehnologija (dodiplomski študij) in Tehnologija rekombinantne DNA ter Učinkovine biotehnološkega izvora (podiplomski študij); Univerza na Primorskem, Visoka šola za zdravstvo, Izola, predava predmet: Farmakologija
16. **doc. ddr. Boris Turk**, univ. dipl. kem., vodja ods., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta (podiplomski študij), predava predmet Encimski tehnologije; Mednarodna podiplomska šola JS, predava predmet Programirana celična smrt**
17. doc. dr. Dušan Turk**, univ. dipl. kem., vodja raz. skup., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmet Struktura proteinov; Medicinska fakulteta (podiplomski študij), predava predmet Makromolekularna kristalografija za načrtovanje zdravilnih učinkov; Mednarodna podiplomska šola JS, predava predmet Od kristalov do 3-D strukture makromolekul
18. prof. dr. Vito Turk**, univ. dipl. kem. red. prof., znan. svetnik, Mednarodna podiplomska šola JS, predava predmete Proteoliza; Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo, predava predmet Eksperimentalne metode v biokemiji, Biokemija 2; Politehnika, predava predmet Biokemija; Biotehniška fakulteta predava predmet Načrtovanje in evalvacija raziskovalnega dela
19. doc. dr. Eva Žerovnik, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.

Podoktorski sodelavci

20. dr. Sabina Anžlovar, asis. z dr.
21. dr. Marko Fonovič, univ. dipl. kem., asis. z dr.
22. dr. Katja Galeša, univ. dipl. kem., asis. z dr.
23. dr. Gregor Gunčar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
24. *dr. Gabriela Ivanovski, univ. dipl. kem., asis. z dr., odšla 14. 2. 2005*
25. dr. Saša Jenko Kokalj, univ. dipl. kem., asis. z dr.
26. dr. Toni Petan, univ. dipl. kem., asis. z dr.
27. doc. dr. Uroš Petrovič, univ. dipl. biol., asis. z dr.
28. doc. dr. Aleš Premzl, univ. dipl. biol., asis. z dr.
29. dr. Boris Rogelj, univ. dipl. biol., asis. z dr.
30. dr. Jerica Rozman Pungercar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
31. dr. Jernej Šribar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
32. dr. Igor Stern, univ. dipl. kem., asis. z dr.
33. dr. Olga Vasiljeva, asis. z dr.
34. dr. Tina Zavašnik Bergant, univ. dipl. inž. živ. tehnol., asis. z dr.
35. dr. Vera Župunski*, univ. dipl. kem., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kem. tehnologijo

Mladi raziskovalci

36. Miha Andrejašič, univ. dipl. kem., asis.
37. Aleš Berlec, mag. farm., asis. zač.
38. Lea Bojič, univ. dipl. mikr., asis.
39. Dejan Caglič, univ. dipl. mikr., asis.
40. Slavko Čeru, dr. vet. med., asis.
41. *mag. Uroš Gregorc, univ. dipl. kem., asis. z mag., odšel 1. 4. 2005*
42. Saška Ivanova, univ. dipl. mikr., asis.
43. Zala Jenko, univ. dipl. biokem., asis.
44. Martina Klarič, univ. dipl. biol., asis. zač.
45. Špela Konjar, univ. dipl. kem., asis. zač.
46. mag. Gregor Kosec, univ. dipl. kem., asis. z mag.
47. Lidija Kovačič, univ. dipl. biokem., asis. zač.
48. Tomaž Langerholc, univ. dipl. kem., asis.
49. Uroš Logonder, univ. dipl. biokem., asis.
50. Mojca Mattiazzi, univ. dipl. biokem., asis. zač.
51. Primož Meh, univ. dipl. kem., asis.
52. Marko Mihelič, univ. dipl. kem., asis.
53. Marko Novinec, univ. dipl. biokem., asis. zač.
54. Kristina Orešič, univ. dipl. biol., asis.
55. Miha Pavšič, univ. dipl. biokem., asis.
56. Ana Petelin, univ. dipl. kem., asis. zač.
57. Urška Požgan, univ. dipl. kem., asis. zač.
58. Jure Praznikar, prof. fiz., asis. zač.
59. mag. Vida Puizdar, univ. dipl. kem., asis. z mag.

60. mag. Sabina Rabzelj, univ. dipl. inž. živ. tehnol., asis. z mag.
61. Miha Renko, univ. dipl. kem., asis. zač.
62. Jerica Sabotič, univ. dipl. mikr., asis.
63. dr. Nina Slapar, univ. dipl. mikr., asis. z mag.
64. Katja Škerget, univ. dipl. kem., asis. zač.

Strokovni sodelavci

65. Andreja Doberšek, univ. dipl. kem., viš. strok. sod.
66. mag. Adrijana Leonardi, univ. dipl. kem., vod. strok. sod.
67. Andreja Sekirnik, univ. dipl. kem., viš. strok. sod.
68. Ivica Stefe, univ. dipl. kem., viš. strok. sod.
69. Mojca Trstenjak Prebenda, univ. dipl. kem., vod. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

70. Igor Koprivec, fizični delavec
71. Louisa Johanna Kroon Žitko, inž. farm., sam. inženirka
72. Polonca Pirš Kovačič, laborantka-vzdrževalka
73. Zvonka Vadnjal, tajnica
74. Katarina Zajc, tajnica
75. Nastja Zakrajšek, tehničar
76. Darja Žunič Kotar, sam. inženirka

Zunanji sodelavec – raziskovalec

1. prof. dr. Roger H. Pain***, gostujoči profesor - University of Newcastle upon Tyne, Velika Britanija

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Beth Israel Deaconess Medical Center, Harvard Medical School, Boston, ZDA
2. Institut za molekularne bioznanosti Univerze v Gradcu, Avstrija
3. Institut Pasteur, Unite d'Immunologie Structurele, Pariz, Francija
4. Instituto de Investigaciones, Universidad Nacional de General San Martin, Buenos Aires, Argentina
5. Imunološki zavod, Odjel za istraživanje i razvoj, Zagreb, Hrvaška
6. Institut Ruder Bošković, Fizička kemija – Laboratorij za kemijsku i biološko kristalizacijo, Zagreb, Hrvaška,
7. King's College, London, Velika Britanija
8. Liaoning Cancer Hospital & Institute, The Internal Oncology Department, Shenyang, Kitajska,
9. Lek farmacevtska družba, d. d., Ljubljana
10. Max-Planck Institut für Biochemie, Martinsried, Nemčija,
11. Medicinska fakulteta Tuzla, BiH
12. Mount Sinai School of Medicine, New York, ZDA
13. Nagoya University School of Medicine, Japonska
14. Ludwig Maximilian Universität, München, Nemčija,
15. Sincrotron Elettra, Trst,
16. Stanford University School of Medicine, Stanford, ZDA,
17. University of California, San Francisco, ZDA
18. Universitat Autònoma de Barcelona, Institut de Biociències i de Biomedicina, Barcelona, Španija,
19. University of Strathclyde, Glasgow, Škotska, Velika Britanija
20. University of Perugia, Department of Internal Medicine, Perugia, Italija
21. University of Bath, Bath, Velika Britanija,
22. University of Manchester, School of Biological Sciences, Manchester, Velika Britanija
23. Ludwig Maximilian Universität, München, Nemčija
24. University of Virginia, Department of Molecular Physiology and Biological Physics, Charlottesville, ZDA
25. Università degli studi di Milano, Milano, Italija
26. University of Queensland, School of Molecular and Microbial Sciences, Brisbane, Avstralija
27. University of Zürich, Department of Biochemistry, Zürich, Švica
28. Tokushima Bunri University, Japonska

ODSEK ZA ZNANOSTI O OKOLJU

0-2

V središču pozornosti multidisciplinarnih raziskav Odseka za znanosti o okolju je prepletanje recipročnih fizikalnih, kemijskih in bioloških procesov, ki oblikujejo naše okolje, in človeka ter njegove dejavnosti. V letu 2005 sta se odseku pridružili dve raziskovalni skupini: Center za radon in Skupina za tritij in stroncij. S tem smo razširili dejavnost Odseka na področje raziskav radona in nadzorne meritve radioaktivnosti. Pomemben del temeljnih in aplikativnih raziskav Odseka izvajajo tudi Center za masno spektrometrijo, Ekološki laboratorij z mobilno enoto in novoustanovljeni Center odličnosti "Okoljske tehnologije", delno financiran od EU v okviru strukturnih skladov, ki povezuje znanstveno odličnost Instituta z industrijo.



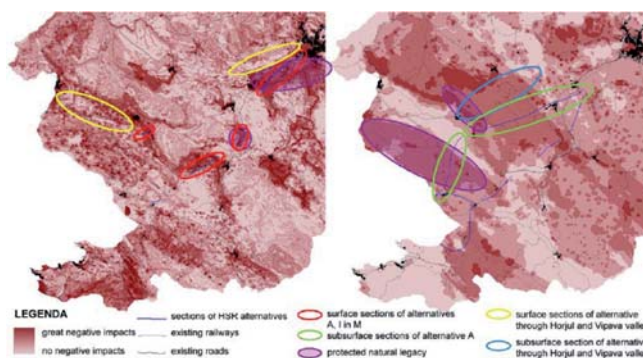
Vodja:
prof. dr. Milena Horvat

Na področju analize kemije okolja smo razvili nekatere nove metode za analizo speciacije Al, As, Cr, Hg, Ni, Sb, Sn in Zn v različnih matricah, ki smo jih uporabili pri študiju porazdelitve in transformacij ionskih zvrsti elementov in procesov, ki nanje vplivajo. Razvili smo nov analizni postopek za zanesljivo določanje zvrsti Al v ekstraktih čajev. Uporabili smo kombinacijo metod izključitvene kromatografije (SEC) in anionsko izmenjalne hitre tekočinske kromatografije (FPLC) v povezavi z optično emisijsko spektroskopijo (ICP-OES). Ligand, na katerega je bil vezan Al, smo dodatno identificirali z elektropršilno tandemsko masno spektrometrijo (ES-MS-MS). Kombinacijo kationsko in anionsko izmenjalne FPLC in ICP-OES ter identifikacijo ligandov, na katere je Al vezan z ES-MS-MS, smo uporabili tudi pri raziskavah porazdelitve zvrsti Al v koreninah kitajskega zelja. Dokazali smo, da je v koreninah zelja prevladujoča Al-zvrst Al-citrat. Glede na zahteve nove zakonodaje smo preučevali tudi uporabnost različnih analiznih postopkov za določitev Cr(VI) v cementih. V sodelovanju z onkologi Kliničnega centra v Ljubljani smo določali koncentracijo platine v tumorskih celicah po elektrokemoterapiji z metodo ETAAS.

Začeli smo delo na novem področju v speciaciji arzena in kot prvi odkrili tetrametil arzenijevega iona in monometil arzenove kisline v vzorcih premoga iz velenjskega premogovnega bazena. Obstaja velika verjetnost, da so te spojine posledica mikrobne aktivnosti v premogih. V sodelovanju s Kliničnim centrom Ljubljana pa smo preučevali metilacijo in izločanje arzenovih spojin v urinu kot posledico uporabe arzenovega trioksida pri zdravljenju akutne promielocitne levkemije in plazmicitoma. Poleg tega smo spremljali tudi vpliv arzena na metabolizem selena pri istih pacientih. Eksperimentalno smo spremljali privzem As-trioksida, njegove biotransformacije in interakcije z metalotioneini rakastih možganskih celic (astrocitomi), da bi bolje spoznali metabolizem arzena v živčnem sistemu in v celicah kostnega mozga bolnikov s plazmicitomom. Prav tako smo razvili nove postopke za ekstrakcijo As-zvrsti v lišajih, kar bo omogočalo poglobljen študij metabolizma in transformacije tega elementa v lišajih.

Rastline so sposobne privzeti večje količine selena in so iz tega stališča zanimive kot njegov potencialni vir v prehrani ljudi in živali. Biorazpoložljivost selena je odvisna od oblike, v kateri se nahaja, zato smo razvili in optimizirali postopek določanja Se-zvrsti v gojenih rastlinah, ki so bile izpostavljene povečanim koncentracijam Se, z metodo HPLC-UV-HG-AFS. Selenove zvrsti smo iz vzorcev izolirali s hidrolizo z encimom proteazo XIV, separacija topnih selenovih spojin je potekala na ionskih izmenjalnih kolonah, za detekcijo Se-spojin pa smo uporabili sistem UV-HG-AFS. V sodelovanju z Oddelkom za agronomijo Biotehniške fakultete v Ljubljani smo gojili buče, fižol, grah in ajdo, ki smo jih med cvetenjem foliarno škropili s selenom, semena fižola pa smo predhodno namakali v Se-raztopini. V vseh primerih je bila glavna selenova spojina SeMet, le v listih in cvetju ajde Se(VI) in v zrnju fižola SeMetSeCys.

Na področju jedrskih metod smo vzpostavili sistem hitre pnevmatske pošte (FPTS) in ga evalvirali ter uporabili za določanje elementov V, Mn in kratkoživih F in Se. Razviti so bilo postopki za določanje Co in Mn, zaporedno določanje Co in Mn ter I in Mn z RNAA v bioloških vzorcih. Razvijali oziroma dopolnjevali smo postopke za identifikacijo in karakterizacijo radioaktivnih odpadkov. Posebno pozornost smo namenili določanju nekaterih aktinidov. V objektu »Vročice« smo namestili in preskušali novo opremo, s katero lahko ponudimo uporabnikom



Slika 1:Karta ranljivosti površja (levo) in podzemlja (desno) z označenimi alternativami A, I, M poteka hitre železnice ter možnostmi za novo alternativo skozi Vipavsko in Horjulsko dolino

kvalitetnejše storitve pri upravljanju z radioaktivnimi odpadki. V okviru projekta EU Leonardo da Vinci smo razvijali elektronsko podporno orodje za identifikacijo nevarnih komponent v odpadkih.

Na področju organske analize kemije smo razvili vrsto analiznih postopkov za določitev obstojnih organskih onesnažil iz skupine »new emerging contaminants« (to so ostanki zdravilnih učinkovin in sredstev za osebno nego) v vodah in rečnih sedimentih. Z razvitimi postopki smo opredelili obseg tovrstnega onesnaženja v Sloveniji. V zbranih vzorcih smo preučevali tudi strupenost in genotoksičnost. Vzporedno smo preučevali odstranitev ostankov izbranih zdravilnih učinkovin na pilotni čistilni napravi. Določali smo onesnaženost slovenskih voda (reke, vodovodna voda in vodnjaki) z ostanki nesteroidnih protivnetnih učinkovin. Preučevali smo njihovo biorazgradljivost v laboratorijskem reaktorju in rezultate primerjali s stanjem v čistilnih napravah.

Center za masno spektrometrijo (CMS) podpira raziskave pri tridesetih nacionalnih in mednarodnih programih in projektih. Osnovne raziskave v CMS so določitev stabilnosti nekovalentno vezanih kompleksov ter masnospektrometrične določitve proteinov z metodo razprševanja njihovih raztopin v električnem polju (elektropršilna ionizacija).

Za karakterizacijo makroelementov in elementov v sledovih v vzorcih različnih osnov uporabljamo k_0 -standardizacijsko metodo instrumentalne nevtronske aktivacijske analize (k_0 -INAA), ki je validirana z različnimi certificiranimi referenčnimi materiali. Metodo k_0 -INAA smo dodatno optimizirali in jo uspešno uporabljamo vrsto let pri raznih aplikativnih nalogah ter pri sodelovanju v primerjalnih medlaboratorijskih študijah novih referenčnih materialov. V letu 2005 smo zelo dobro opravili preizkuse pri naslednjih mednarodnih primerjavah: BAM CCQM-P34.1 (Determination of Cr, Cu, Fe, Mn and Zn in Aluminium alloy), QUA-NAS Trace elements in "Urban dust", CCQM-44 & CCQM-P70 Trace elements in Sewage Sludge in v Synthetic multi-element standard (SMELS) s tremi koncentracijskimi nivoji. Posebno pozornost pri teh nalogah smo posvetili metodologiji za oceno merilne negotovosti metode k_0 -INAA.

V Centru za radon namenjamo največ pozornosti temeljnijim raziskavam, znanje in izkušnje pa prenašamo v naše aplikativne projekte.

Na področju raziskav radona v delovnem okolju smo v letu 2005 poskušali ovrednotiti vpliv meteoroloških in klimatskih dejavnikov na koncentracijo radonovih razpadnih produktov v nevezani (unattached) obliki. Veliko pozornost smo namenili študiju transporta radona (^{222}Rn) in identifikaciji anomalij v koncentraciji radona in nekaterih geokemijskih in geofizikalnih količin v odvisnosti od seizmične aktivnosti. Stalno smo spremljali aktivnost Rn v termalni vodi ob prelomni coni v SZ Sloveniji ter v talnem plinu na nekaj lokacijah v Furlaniji in na Siciliji (Italija) ter na Hokkaidu (Japonska). Anomalije, ki jih je povzročila seizmična aktivnost, smo uspešno identificirali z metodami strojnega učenja. Med pomembnejše aplikativne raziskave v letu 2005 spadajo meritve koncentracij radona na prostem na območju celotne Slovenije, ki smo jih opravili v sodelovanju z Odsekom za fiziko nizkih in srednjih energij za Ministrstvo za okolje in prostor, Upravo Republike Slovenije za jedrsko varnost.

V letu 2005 smo končali EU-projekt MERCYMS "An integrated approach to assess the mercury cycle into the Mediterranean basin". V okviru dvakratnega obširnega vzorčenja na italijanski raziskovalni ladji URANIA smo opravili obsežna vzorčenja, s katerimi bomo lahko razložili procese prehodov živega srebra in njegovih spojin na faznih mejah sediment/voda in voda/zrak ter asimilacijo Hg v zooplankton. Z dobljenimi podatki bomo prispevali k bolj pravilni oceni masne bilance živega srebra v Sredozemlju ter k izdelavi integriranih matematičnih modelov. Prav tako smo nadaljevali razvoj erozijskih modelov za simulacijo transporta živega srebra v porečju Idrije in Soče.

Med obširnimi raziskavami na področju živega srebra posebej omenjamo študijo vpliva biorazpoložljivega živega srebra na kopenske izopode (Crustacea), zlasti na mikrobiološke združbe v prebavnem traktu. Preučevali smo kombinirani vpliv živega srebra in mikrobioloških združb na razkroj organskega materiala z uporabo stabilnih izotopov ogljika ($\delta^{13}\text{C}$) in dušika ($\delta^{15}\text{N}$). Citotoksičnost smo določali na podlagi ocenjevanja stabilnosti lizosomske membrane (SLM) na prebavnih žlezah kopenskih rakov enakonožcev (Isopoda, Crustacea). SLM smo ocenjevali z dvema metodama: (1) z analizo lizosomske latence (LL - lysosomal latency assay) in (2) z določanjem zadrževalnega časa barvila nevtral rdeče v lizosomih (NRR - neutral red retention assay).

V sodelovanju s Kliničnim centrom v Ljubljani smo nadaljevali celo vrsto raziskav zdravstvenega vpliva živega srebra na prebivalce Idrije, zlasti ženske v rodni dobi in nosečnice. Ocenili pa smo tudi izpostavljenost prebivalcev Slovenije zaradi povečanega uživanja ribjih konzerv.

Med pomembnimi nalogami za potrebe industrije pa omenjamo raziskavo živega srebra pri proizvodnji klinkerja v tovarni Salonit v Anhovem, vpliv živega srebra zaradi izpustov iz opuščene tovarne za proizvodnjo natrijevega hidroksida v Tuzli v Bosni ter živo srebro pri proizvodnji naravnega plina na Molvah, Ina Naftaplin, Zagreb, Hrvaška.



Slika 2: S sistemom hitre pnevmatske pošte (FPTS) se je čas prenosa vzorca iz središča reaktorja do merilnega mesta (HPGe-detektor) skrajšal na 1 s. Uporablja se pri instrumentalni nevtronski aktivacijski analizi kratkoživih izotopov.

V okviru EU-projekta SARIB "Sava River Basin: Sustainable Use, Management and Protection of Resources", ki ga koordinira Odsek za znanosti o okolju, smo raziskave usmerili v preučevanje antropogenih izvirov in stopnje onesnaženja sedimentov s toksičnimi kovinami ter obstojnimi organskimi onesnažili. Z uporabo kemijskih in izotopskih analiz smo spremljali hidrološke procese, procese preperevanja in ocenili masno bilanco ogljika in žvepla v slovenskem delu toka reke Save.

Razvili smo originalno metodo modeliranja dinamike onesnaževanja s PCB kraškega območja reke Krpe. Pri tem smo uporabili specifične metode vzorčevanja in meritev vsebnosti PCB v vodi in zraku ter modelirali snovni prenos in tokove PCB v vodi in zraku v območju izvira in soteske reke. Z uporabo nevronske mreže kot matematičnega modela za interpretacijo in izračun okoljskih spremenljivk, povezanih z onežnaženjem PCB v specifičnem kraškem vodnem sistemu, smo izračunali prenose in dinamiko onesnaževanja PCB reke Krpe v vsakem času glede na meteorološke pretekle in trenutne podatke.

Ugotavljali smo onesnaženje peloidnega mulja s področja srednjega Jadrana, ki bi ga zaradi ustreznih organoleptičnih lastnosti v prihodnosti uporabljali v zdravstvene namene. Opravljene geokemične raziskave so pokazale, da je pred nadaljnjo uporabo peloida potrebno opraviti raziskave mobilnosti toksičnih elementov, kot so As, Cd, Cu, Hg, Pb, Se.

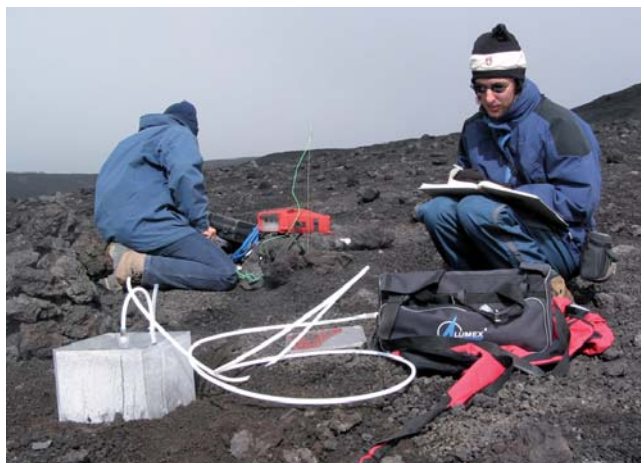
Na področju izotopske geokemije lahkih elementov smo nadaljevali raziskave razgradnje in recikliranja organske snovi v vodnih okoljih. Z analizami izotopske sestave ogljika posameznih lipidov, izoliranih iz sedimenta alpskih jezer, nam je uspelo potrditi rezultate, dobljene z analizo celotnega organskega ogljika. V Tržaškem zalivu poskušamo z uporabo stabilnih izotopov razvozlati mikrobnne in biogeokemijske procese, ki uravnavajo izotopsko sestavo C in N v fitoplanktonu. Izdelali smo geokemične karte vrednosti $\delta^{15}\text{N}$ v partikulatni snovi in indikatorskih organizmih (*Aplysina aerophoba*, *Anemonia sulcata*, *Balanus perforatus*) na širšem območju ribje farme Vrgada v Srednjem Jadranu (Hrvaška), ki se uporabljajo pri načrtovanju nadzornih meritev in upravljanja onesnaženih obalnih območij. Že tretje leto zapored pa spremljamo koncentracije in izotopsko sestavo nitrata v neonesnaženih tleh na Ljubljanskem polju, ki je pomemben vir pitne vode za področje Ljubljane.

V sodelovanju z Geološkim zavodom Slovenije smo opravili raziskave izotopske sestave domačih in tujih ustekleničenih vod na slovenskem trgu. Določitev izotopske sestave ogljika je omogočila ločevanje naravno in umetno gaziranih vod ter določitev različnega izvora vod. Izvedli smo paleoekološke raziskave (analiza peloda, diatomej, spikul spužev in geokemične sestave sedimenta) na palinoloških vrtninah na Ljubljanskem barju. Z medsebojno primerjavo rezultatov teh analiz smo ugotavljali, ali so nekatera dogajanja v bazenu (kot so na primer geokemični procesi v bazenu, nihanja gladine jezera ali močvirske talne vode, človekova dejavnost v regiji in vegetacijske spremembe) morda sočasna in vzročno-posledično povezana. Nadalje smo z meritvami izotopske sestave ogljika in dušika v kombinaciji s kemijskimi analizami raziskovali procese, ki vplivajo na kroženje ogljika v gozdnih ekosistemih. Z uporabo meritev izotopske sestave kisika v talni raztopini pa smo ugotavljali razpoložljivost vode za rast dreves.

Nadaljevali smo nadzorne meritve kovin v školjkah in morskih sedimentih v sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za biologijo. Redno smo spremljali tudi radioaktivnost na Žirovskem Vrhu (^{226}Ra , ^{238}U , ^{230}Th , ^{210}Pb , ^{210}Po) in v okolici jedrske elektrarne Krško (^3H , ^{14}C , $^{89/90}\text{Sr}$). Sodelovali smo tudi pri pripravi baze podatkov o izotopski sestavi padavin v sodelovanju z Mednarodno agencijo za atomsko energijo in izotopskih parametrov slovenskih vin v sodelovanju s Kmetijskim inštitutom ter jih posredovali v evropsko bazo podatkov. Sodelovali smo tudi pri pripravi mednarodne baze podatkov o izotopski sestavi rek v sodelovanju z Mednarodno agencijo za atomsko energijo (IAEA Global Network of Isotopes in Rivers - GNIR).

Končali smo študijo ranljivosti okolja in celovito presojo vplivov na okolje za hitro železnico skozi Slovenijo. Ugotovili smo, da je potek proge v več deset kilometrskem predoru (po katerikoli izmed obravnavanih različic) in preko Planinskega polja okoljsko sporen. Predložili smo revizijo načrtovanja hitre proge, in sicer tako, da Slovenija in Italija oziroma vse sosednje države načrtujejo prostorski potek proge v obmejnem pasu skupaj, sicer so lahko vstopne/izstopne točke proge v/iz posamezne države daleč narazen. Pokazali smo tudi, da je mogoče progo racionalno speljati tudi skozi Vipavsko dolino, za kar pa bi bilo treba spremeniti načrtovano traso v vzhodni Italiji.

Dokončali smo tudi delo pri mednarodnem projektu ARAMIS (Accidental Risk Assessment Methodology for Industries). Metoda ARAMIS je bila uspešno preizkušena v slovenski industriji Nafta Petrochem, d. o. o.



Slika 3: Meritve sproščanja plinastega Hg in Rn, povezanega z aktivnim vulkanizmom na Etni (Italija): zanesljiva masna bilanca elementov je nujna za razumevanje njihovega kroženja v globalnem merilu



Slika 4: Lizimetska postaja Kleče pri Ljubljani: zbiranje podtalnice na neomesnaženem travnišču za analizo naravnega ozadja onesnažil, ki ogrožajo nahajališča pitne vode na področju Ljubljanskega polja

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. Vreča, P., Dolenc, T., Geochemical estimation of copper contamination in the healing mud from Makirina Bay, central Adriatic. *Environ Int* 31 (2005), 53–61
2. Kotnik, J., Horvat, M., Dizdarevič, T., Current and past mercury distribution in air over the Idrija Hg mine region, Slovenia. *Atmos. environ.* 39 (2005), 7570–7579
3. Lojen, S., Spanier E., Tsemel A., Katz T., Eden N., Angel D. L., $d^{15}N$ as a Natural Tracer of Particulate Nitrogen Effluents Released from Marine Aquaculture. *Mar. Biol.* 148 (2005), 87–96
4. Nolde, N. Drobne, D., Horvat, M., Jereb, V., Reduction and methylation of mercury in the terrestrial isopod *Porcellio scaber* (Crustacea) and its environment. *Environ. toxicol. chem.*, 24 (2005), 1697–1704
5. Ogrinc N., Fontolan G., Faganeli J., Covelli S., Carbon and nitrogen isotope compositions of organic matter in coastal marine sediments (the Gulf of Trieste, N. Adriatic sea): indicators of sources and preservation. *Mar. Chem.* 95 (2005), 163–181
6. Ščančar J., Milačič R., Séby F., Donard O., Determination of hexavalent chromium in cement by the use of HPLC-ICP-MS, FPLC-ETAAS, spectrophotometry and selective extraction techniques. *J. Anal. At. Spectrom.*, 20 (2005), 871–875
7. Šlejkovec Z., Kanduč T., Unexpected arsenic compounds in coal samples, *Environ. Sci. Technol.*, 39 (2005), 3450–3454
8. Smrkolj, P., Stibilj, V., Kreft, I., Kopolna, E. Selenium species determination in selenium-enriched pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) seeds by HPLC-UV-HG-AFS. *Anal. sci.*, 21 (2005), 1501–1504
9. Zmazek, B., Živčič, M., Todorovski, L., Džeroski, S., Vaupotič J., Kopal, I., Radon in soil gas : how to identify anomalies caused by earthquakes. *Appl. geochem.* 20 (2005), 1106–1119

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Nives Ogrinc, 10th International Symposium on the Interactions Between Sediments and Water (IASWS 2005), Bled, 28. 8.–2. 9. 2005(R)

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Iztok Arčon, Johannes Teun van Elteren, Hylke J. Glass, Alojz Kodre, Zdenka Šlejkovec: EXAFS and XANES study of arsenic in contaminated soil. *X-ray spectrom.*, Vol. 34, str. 435–428, 2005. [COBISS.SI-ID 19259687]
2. Tjaša Bantan Polak, Bojan Mitrovič, Radmila Milačič: The use of fast protein liquid chromatography with ICP-OES and ES-MS-MS detection for the determination of various forms of aluminium in the roots of Chinese cabbage. *Anal. chim. acta*, Vol. 540, no. 1, str. 83–89, 2005. [COBISS.SI-ID 19010599]
3. Mihael Brenčič, Polona Vreča: General chemistry of bottled waters on the Slovene market. *RMZ-mater. geoenviron.*, Vol. 52, no. 3, str. 549–560, 2005. [COBISS.SI-ID 554590]
4. Štefan Fujs, Zoltán Gazdag, Borut Poljšak, Vekoslava Stibilj, Radmila Milačič, Miklós Pesti, Peter Raspor, Martin Batič: The oxidative stress response of the yeast *Candida intermedia* to copper, zinc, and selenium exposure. *J. basic microbiol.*, Vol. 45, no. 2, str. 125–135, 2005. [COBISS.SI-ID 2977400]
5. Rasmus Grönlund, Hans Edner, Sune Swanberg, Jože Kotnik, Milena Horvat: Mercury emissions from the Idrija mercury mine measured by differential absorption lidar techniques and a point monitoring absorption spectrometer. *Atmos. environ.* (1994), Vol. 39, str. 4067–4074, 2005. [COBISS.SI-ID 19164455]
6. Radojko Jačimović, Petre Makreski, Vekoslava Stibilj, T. Stafilov, Gligor Jovanovski: Characterization of some iron minerals from the Republic of Macedonia using instrumental neutron activation analysis. *Geol. Maced.*, Vol. 19, str. 33–38, 2005. [COBISS.SI-ID 19664935]
7. Rožle Jakopič, Ljudmila Benedik: Tracer studies on Sr resin and determination of ^{90}Sr in environmental samples. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 297–302, 2005. [COBISS.SI-ID 19339815]
8. Tjaša Kanduč, Miloš Markič, Jože Pezdnič: Stable isotope geochemistry of different lithotypes of the Velenje lignite (Slovenia). *Geologija*, Knj. 48, 1, str. 83–95, 2005. [COBISS.SI-ID 1161557]
9. Tjaša Kanduč, Jože Pezdnič: Origin and distribution of coalbed gases from the Velenje basin, Slovenia. *Geochem. J.*, Vol. 39, str. 397–409, 2005. [COBISS.SI-ID 19439143]
10. Tina Kosjek, Ester Heath, Aleš Krbavčič: Determination of non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAIDs) residues in water samples. *Environ. int.*, Vol. 31, str. 679–685, 2005. [COBISS.SI-ID 19046183]
11. Jože Kotnik, Milena Horvat, Tatjana Dizdarevič: Current and past mercury distribution in air over the Idrija Hg mine region, Slovenia. *Atmos. environ.* (1994), Vol. 39, str. 7570–7579, 2005. [COBISS.SI-ID 19431719]
12. Jasmina Kožar Logar, Janja Vaupotič, Ivan Kopal: Tritium measurements in Slovenia - chronology till 2004. *Fusion science and technology*, Vol. 48, str. 431–434, 2005. [COBISS.SI-ID 19600423]
13. Blaž Kralj, Igor Križaj, Peter Bukovec, Simon Slejko, Radmila Milačič: Speciation of aluminium in tea infusions by use of SEC and FPLC with ICP-OES and ES-MS-MS detection. *Analytical and bioanalytical chemistry*, Vol. 383, str. 467–475, 2005. [COBISS.SI-ID 19360039]
14. Martine Leermarkers, Willy F. J. Baeyens, Ph. Quevauviller, Milena Horvat: Mercury in environmental samples : speciation, artifacts and validation. *TrAC, Trends anal. chem.* (Regul. ed.), Vol. 24, str. 383–393, 2005. [COBISS.SI-ID 19082791]
15. Martine Leermarkers, Yue Gao, Cedric Gabelle, Sonja Lojen, B. Ouddane, Michel Wartel, Willy F. J. Baeyens: Determination of high resolution pore water profiles of trace metals in sediments of the Rupel river (Belgium) using DET (Diffusive Equilibrium in Thin films) and DGT (Diffusive Gradients in Thin films) techniques. *Water air soil pollut.*, Vol. 166, str. 265–286, 2005. [COBISS.SI-ID 19250983]

16. Sonja Lojen, Ehud Spanier, Anat Tsemel, Timor Katz, Noa Eden, Dror Angel: $\delta^{15}N$ as a natural tracer of particulate nitrogen effluents released from marine aquaculture. *Mar. Biol.* (Berl.), Vol. 148, str. 87-96, 2005. [COBISS.SI-ID 19490343]
17. Nataša Nolde, Damjana Drohne, Milena Horvat, Vesna Jereb: Reduction and methylation of mercury in the terrestrial isopod *Porcellio scaber* (Crustacea) and its environment. *Environ. toxicol. chem.*, Vol. 24, str. 1697-1704, 2005. [COBISS.SI-ID 19096103]
18. Nives Ogrinc, Mihael Budja: Paleodietary reconstruction of a Neolithic population in Slovenia: A stable isotope approach. *Chem. geol.*, Vol. 218, str. 103-116, 2005. [COBISS.SI-ID 29281378]
19. Nives Ogrinc, Giorgio Fontolan, Jadran Faganeli, Stefano Covelli: Carbon and nitrogen isotope compositions of organic matter in coastal marine sediments (the Gulf of Trieste, N. Adriatic sea) : indicators of sources and preservation. *Mar. Chem.*, Vol. 95, str. 163-181, 2005. [COBISS.SI-ID 19029031]
20. Joško Osredkar, Bernard Ženko, Darja Kobal Grum, Mladen Krsnik, Sašo Džeroski, Milena Horvat, Alfred Bogomir Kobal: Analysis of the relationship between pineal hormone melatonin level and occupational mercury exposure in ex-miners with machine learning methods. *Metodol. zv. (Tisk. izd.)*, no. 1, str. 161-172, 2005. [COBISS.SI-ID 19281191]
21. Andrej Osterc, Vekoslava Stibilj: Measurement uncertainty of iodine determination in radiochemical neutron activation analysis. *Accredit. qual. assur.*, Vol. 10, str. 235-240, 2005. [COBISS.SI-ID 19060007]
22. Monika Peterlin, Branko Kontić, Burton C. Kross: Public perception of environmental pressures within the Slovene coastal zone. *Ocean coast. manag.*, št. 48, str. 189-204, 2005. [COBISS.SI-ID 2827617]
23. C. Quétel, et al. (31 avtorjev): Methylmercury in tuna : demonstrating measurement capabilities and evaluating comparability of results worldwide from the CCQM P-39 comparison. *J. anal. at. spectrom.*, Vol. 20, str. 1058-1066, 2005. [COBISS.SI-ID 19283495]
24. Urška Repinc, Ljudmila Benedik: Simultaneous determination of trace uranium and vanadium in biological samples by radiochemical neutron activation analysis. *J. radioanal. nucl. chem.*, Vol. 264, str. 77-81, 2005. [COBISS.SI-ID 18930471]
25. Urška Repinc, Ljudmila Benedik, Vekoslava Stibilj: Determination of vanadium in biological and environmental samples by RNAA with emphasis on quality control. *J. radioanal. nucl. chem.*, Vol. 264, str. 39-43, 2005. [COBISS.SI-ID 18930215]
26. Trajče Safilov, Nikola Angelov, Radojko Jačimović, Vekoslava Stibilj: Determination of trace elements in arsenic and antimony minerals by atomic absorption spectrometry and k_0 -instrumental neutron activation analysis after removal of As and Sb. *Mikrochimica acta*, Vol. 149, str. 229-237, 2005. [COBISS.SI-ID 19059495]
27. Borut Smodiš: An overview of recent IAEA projects on mercury in non-marine environments. *Int. j. environ. pollut.*, Vol. 23, 153-161, 2005. [COBISS.SI-ID 19090983]
28. Polona Smrkolj, L. Pograjc, Cirila Hlastan-Ribič, Vekoslava Stibilj: Selenium content in selected Slovenian foodstuffs and estimated daily intakes of selenium. *Food chem.*, Vol. 90, str. 691-697, 2005. [COBISS.SI-ID 18590759]
29. Polona Smrkolj, Vekoslava Stibilj, Ivan Kreft, Mateja Germ: Selenium species in buckwheat cultivated with foliar addition of Se(VI) and various levels of UV-B radiation. *Food chem.*, str. [v tisku], 2005. [COBISS.SI-ID 4296057]
30. Polona Smrkolj, Vekoslava Stibilj, Ivan Kreft, Emese Kapolna: Selenium species determination in selenium-enriched pumpkin (*Cucurbita pepo* L.) seeds by HPLC-UV-HG-AFS. *Anal. sci.*, Vol. 21, str. 1501-1504, 2005. [COBISS.SI-ID 4473977]
31. Vekoslava Stibilj, Polona Smrkolj, Aleš Krbavčič: Investigation of the Declared Value of Selenium in Food Supplements by HG-AFS. *Mikrochim. acta* (1966, Print), Vol. 151, no. 1, 7 str., 2005. [COBISS.SI-ID 1755761]
32. Janez Ščančar, Radmila Milačić, Fabienne Séby, Olivier F. X. Donard: Determination of hexavalent chromium in cement by the use of HPLC-ICP-MS, FPLC-ETAAS, spectrophotometry and selective extraction techniques. *J. anal. at. spectrom.*, Vol. 20, str. 871-875, 2005. [COBISS.SI-ID 19192103]
33. Zdenka Šlejkočec, Tjaša Kanduč: Unexpected arsenic compounds in low-rank coals. *Environ. sci. technol.*, Vol. 39, 3450-3454, 2005. [COBISS.SI-ID 19035431]
34. Agnes Šömen-Joksić, Sidney A. Katz, Milena Horvat, Radmila Milačić: Comparison of single and sequential extraction procedures for assessing metal leaching from dredged coastal sediments. *Water air soil pollut.*, Vol. 162, str. 265-283, 2005. [COBISS.SI-ID 19058727]
35. Marko Šparica, George S. Koch, Mirko Belak, Slobodan Miko, Damir Viličić, Tadej Dolenc, Stanislav Bergant, Sonja Lojen, Polona Vreča, Matej Dolenc, Nives Ogrinc, Haris Ibrahimpašić: Recent sediments of Marikina cove (Northern Dalmatia, Croatia) : their origin viewed through a multidisciplinary approach. *Geologia Croatica*, Vol. 58, str. 21-72, 2005. [COBISS.SI-ID 19159079]
36. Polona Tavčar, Rožle Jakopič, Ljudmila Benedik: Sequential determination of ^{241}Am , ^{237}Np , Pu radioisotopes and ^{87}Sr in soil and sediment samples. *Acta chim. slov.*, Vol. 52, str. 60-66, 2005. [COBISS.SI-ID 18930727]
37. Polona Vreča, Tadej Dolenc: Geochemical estimation of copper contamination in the healing mud from Marikina Bay, central Adriatic. *Environ. int.*, Vol. 31, str. 52-61, 2005. [COBISS.SI-ID 18683175]
38. Boris Zmazek, Mladen Živčić, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski, Janja Vaupotič, Ivan Kobal: Radon in soil gas : how to identify anomalies caused by earthquakes. *Appl. geochem.*, Vol. 20, str. 1106-1119, 2005. [COBISS.SI-ID 19029287]
39. Tea Zuliani, Blaž Kralj, Vekoslava Stibilj, Radmila Milačić: Minerals and trace elements in food commonly consumed in Slovenia. *Ital. j. food. sci.*, Vol. 17, str. 155-166, 2005. [COBISS.SI-ID 19139367]
40. Nada Žnidaršič, Magda Tušek-Žnidarič, Ingrid Falnoga, Janez Ščančar, Jasna Štrus: Metallothionein-like proteins and zinc-copper interaction in the hindgut of *Porcellio scaber* (Crustacea:isopoda) exposed to zinc. *Biol. trace elem. res.*, Vol. 106, str. 253-264, 2005. [COBISS.SI-ID 19265319]

Strokovni članki

1. Milena Horvat: Obremenjenost okolja s Hg na ožjem in širšem območju Idrije. *Idrij. razgl.*, Let. 50, št. 1, str. 15-17, 2005. [COBISS.SI-ID 19238695]
2. Alfred Bogomir Kobal, Fabio Barbone, Milena Horvat, Joško Osredkar, Črt Knap, Giorgio Tamburlini, Bojana Krizaj: Program Phare : čezmejno sodelovanje Slovenija-Italija : predstavitev raziskovalnih projektov. *Idrij. razgl.*, Let. 50, št. 1, str. 18-19, 2005. [COBISS.SI-ID 19238439]
3. Alfred Bogomir Kobal, Milena Horvat, Marija Prezelj, Alenka Sešek-Briški, Mladen Krsnik, Tatjana Dizdarevič, Darja Mazej, Ingrid Falnoga, Vekoslava Stibilj, Niko Arnerič, Darja Kobal Grum, Črt Knap, Vera Pompe-Kirn, Vesna Zadnik, Bernard Ženko, Sašo Džeroski, Joško Osredkar: Vpliv elementarnega živega srebra na peroksidacijo lipidov in funkcijsko sposobnost posameznih tarčnih organov pri prebivalcih mesta Idrija in delavcih rudnika : zaključno poročilo raziskovalnega projekta (skrajšana verzija) (2004). *Idrij. razgl.*, Let. 50, št. 1, str. 20-30, 2005. [COBISS.SI-ID 19238183]
4. Boris Zmazek, Franc Lačen: Kemija v službi raziskav o potresih. : Leto 58, št. 3, str. 14, 20. jan. 2005. [COBISS.SI-ID 55429633]
5. Polona Tavčar, Ljudmila Benedik: Determination of actinides and ^{90}Sr in spent ion exchange resins. *Radiochim. Acta* Vol. 93, str. 623-625, 2005. [COBISS.SI-ID 19844135]

Poljudna članka

1. Jadran Faganeli, Nives Ogrinc: 10. mednarodni simpozij o interakcijah med sedimentom in vodo. *Ann. Ser. hist. nat.*, Vol. 15, št. 2, str. 314-316, 2005. [COBISS.SI-ID 1576527]
2. Blaž Kralj: Čaj in aluminij. *Novice - IJS (Tisk. izd.)*, št. 117, str. 10-13, 2005. [COBISS.SI-ID 18928423]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Milena Horvat: Mercury polluted sites : is there enough scientific basis for sound remediation actions at the catchment - coastal scale? Semi-enclosed European seas - interactions between major compartments : symposium : Bucharest, April 8-10, 2005 (Volume of abstracts), [Bucharest], Euro-EcoGeoCentre-Romunia, 2005, str. 10-14. [COBISS.SI-ID 18982183]
2. Milena Horvat, Jože Kotnik, Ljudmila Benedik, Vesna Fajon, Radojko Jačimović, Polona Tavčar: Mass balance of trace and major elements and radionuclides in coal-fired thermal power plant with and without clean technologies. *Proceedings of the International Conference on Coal Science and Technology 2005, ICCS&T Okinawa : October 9-14, 2005 Okinawa, Japan, [S.l.]*, International Energy Agency, 2005, 18 str. [COBISS.SI-ID 19385639]
3. Milena Horvat, Andrej Stergaršek: Activities of the Centre of Excellence for environmental technologies (CEET) and its opportunities in environmental pollution case study in China and Slovenia. The economic impact of environment protection, Environmental technologies - a link between Europe and China : proceedings of the conference, 1st Annual International Conference Environment and Economy, Ljubljana, March 21st 2005, Anton Zove, ur., Ljubljana. Chamber of Commerce and Industry of Slovenia, Slovene Environmental Cluster, 2005, str. 13-18. [COBISS.SI-ID 18949927]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje)

1. Mihael Brenčič, Polona Vreča: Geokemične lastnosti embalaranih voda na slovenskem trgu. *Zbornik predavanj, Strokovno posvetovanje Kakovost pitne vode '05*, 16-18. november 2005, Ljubljana, Milica Komac, ur., Ljubljana, ZTI - Zavod za tehnično izobraževanje, 2005, Str. 79-88. [COBISS.SI-ID 1179989]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Jan Antonić, Ester Heath: Določanje nesteroidnih protivnetnih učinkov v sedimentih. *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor*, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19316007]
2. Stefano Covelli, Jadran Faganeli, Cinzia De Vittor, Rafaella Piani, Nives Ogrinc: Diel metabolism and nutrient cycling in the northern Adriatic lagoonal sediments : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. *RMZ-mater. geoenviron.*, Vol. 52, str. 17-20, 2005. [COBISS.SI-ID 19231271]
3. Petra Cuderman, Ester Heath, Lucija Zupančič-Kralj: Določanje nekaterih ostankov kozmetičnih izdelkov v vodah. *Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor*, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, Str. [1-10]. [COBISS.SI-ID 27021573]

4. Jadran Faganeli, Nives Ogrinc, Lynn M. Walter, Jože Žumer: Geochemical characterization of the submarine spring of Izola (Gulf of Trieste, N Adriatic Sea) : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 35-39, 2005. [COBISS.SI-ID 19231527]
5. Andrew Richard Hale, et al. (12 avtorjev): Management influences on major hazard prevention : the ARAMIS audit. Advances in safety and reliability : proceedings of the European and Reliability Conference, (ESREL 2005), Tri City (Gdynia-Sopot-Gdańsk), Poland, 27-30 June, 2005, Krzysztof Kolowrocki, ur., Leiden ... [etc.], A.A. Balkema, Taylor & Francis, str. 767-773. [COBISS.SI-ID 19279143]
6. H. J. Hansen, D. M. Mohabey, Sonja Lojen, Peter Toft, Abhijit Sarkar: Orbital cycles and stable carbon isotopes of sediments associated with Deccan Volcanic suite, India. *Gondwana Geol. Mag.*, Vol. 8, Spl., str. 5-28, 2005. [COBISS.SI-ID 19044391]
7. Ester Heath, Nives Ogrinc, Jadran Faganeli, Stefano Covelli: Sedimentary record of PAHs pollution in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic Sea) : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 55-58, 2005. [COBISS.SI-ID 19231783]
8. Milena Horvat, Miha Naglič, Jošt Stergaršek, Jože Kotnik, Vesna Fajon, Darija Gibičar, Suzana Žižek, Mihael Jožef Toman: Mercury, methylmercury and selenium in muscle, liver and gill of the fish from the river polluted due to past mercury mining. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 444-448. [COBISS.SI-ID 19111719]
9. Radojko Jačimović, Andrej Trkov: Comparison of k_p -INAA data with certified values for a new BAM certified reference materials. Book of Abstracts, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, 17-22 April 2005, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Nuclear Energy Centre for Agriculture, 2005, str. 55, 2005. [COBISS.SI-ID 19089959]
10. Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc, Kathryn Szramek, Lynn M. Walter: Hydrogeochemical and stable isotope characteristics of the Sava river basin, Slovenia. 7th Hellenic Hydrogeological Conference, & 2nd MEM Workshop : Athens 2005 : workshop proceedings, G. Stourmaras, ur., K. Pavlopoulos, ur., K. Bellos, ur., Athens, The Geological Society of Greece, 2005, Zv. 2, str. 233-239. [COBISS.SI-ID 19416359]
11. Tjaša Kanduč, Jože Pezdič, Marko Vrabc, Simon Zavšek, Marko Ranzinger, Miloš Markič, Jennifer McIntosh, Lynn M. Walter: Tracing the carbon cycle using stable isotopes of carbon in the Pliocene lignite Velenje basin, Slovenia : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 67-69, 2005. [COBISS.SI-ID 19232295]
12. Zorana Kljaković Gašpić, Nikša Odžak, Ivana Ujević, Tomislav Zvonarić, Milena Horvat, Ante Barić: Biomonitoring of trace metals (Cd, Cr, Cu, Mn, Pb, Zn, Hg and MeHg) in the Mali Ston bay (Eastern Adriatic) using mediterranean blue mussel. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 381-385. [COBISS.SI-ID 19111463]
13. David Kocman, Nicolas Bloom, Hirokatsu Akagi, Kevin Telmer, Lars Hylander, Vesna Fajon, Vesna Jereb, Radojko Jačimović, Borut Smodiš, Justinian Ikingura, Milena Horvat: Preparation and characterization of a soil reference material from a mercury contaminated site for comparability studies. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 134-137. [COBISS.SI-ID 19112487]
14. David Kocman, Milena Horvat, Radojko Jačimović, Darija Gibičar: Determination of total mercury in solid environmental samples : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 71-74, 2005. [COBISS.SI-ID 19232551]
15. David Kocman, Milena Horvat, Radojko Jačimović, Darija Gibičar, Vesna Fajon, Borut Smodiš: Comparison of different analytical methods for total mercury in geological samples and preparation of a soil reference material. *Geol. zb., [Št.]* 18, str. 53-57, 2005. [COBISS.SI-ID 221524992]
16. Davor Kontić, Branko Kontić, Marko Gerbec: Testing of the ARAMIS methodology in Slovenia - process and results. Safety and security engineering : [First International Conference on Safety and Security Engineering, 2005] (WIT transactions on the built environment, vol. 82), Southampton, Boston, WIT Press, cop. 2005, str. 319-328. [COBISS.SI-ID 19200551]
17. Tina Kosjek, Ester Heath, Boris Kompare: Ostanki zdravilnih učinkov v pilotni čistilni napravi. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19316263]
18. Jože Kotnik, Vesna Fajon, Darija Gibičar, Nives Ogrinc, Milena Horvat: Dissolved gaseous mercury (DGM) in the Mediterranean sea. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 627-631. [COBISS.SI-ID 19113511]
19. Jože Kotnik, Vesna Fajon, Darija Gibičar, Nives Ogrinc, Janja Vaupotič, Milena Horvat: Izvori raztopljenega plinastega živega srebra v vodah Sredozemskega in Jadranskega morja. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 7 str.. [COBISS.SI-ID 19319591]
20. Jože Kotnik, Vesna Fajon, Janja Vaupotič, Milena Horvat: Raztopljeno plinasto živo srebro (DGM) v vodah Sredozemskega morja. 17. posvetovanje slovenskih geologov (Geološki zbornik, 18), Aleksander Horvat, ur., Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2005, str. 62-66. [COBISS.SI-ID 18969383]
21. Jože Kotnik, Milena Horvat, Tatjana Dizdarevič: Mercury in air over the Idrija Hg mine region, Slovenia. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 78-81. [COBISS.SI-ID 19112999]
22. Jože Kotnik, Milena Horvat, Radmila Milačič, Janez Ščančar, Vesna Fajon: Estimation of origin and bioavailability of selected metals in the sediment of Sava river, Slovenia. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 632-636. [COBISS.SI-ID 19111975]
23. Jože Kotnik, Milena Horvat, Nives Ogrinc, Radmila Milačič, Janez Ščančar, Vesna Fajon, Andrej Križanovski: Selected metals in the sediments of river Sava, Slovenia : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 75-79, 2005. [COBISS.SI-ID 19228199]
24. Ines Krajcar Bronić, Polona Vreča, Nada Horvatinčič, Nives Ogrinc, Jadranka Baresič, Bogomil Obelič, Tjaša Kanduč: Raspodjela izotopskog sastava vodika, kisika i ugljika u atmosferi Hrvatske i Slovenije. Zbornik radova VI. simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Stubičke Toplice, Hrvatska, 18.-20. travnja 2005, Verica Garaj Vrhovac, ur., Nevenka Kopjar, ur., Saveta Miljanić, ur., Zagreb, HDZZ-CRPA, 2005, str. 405-410. [COBISS.SI-ID 19002919]
25. Sonja Lojen, Cedric Gabelle, Branko Čermelj, Michel Wartel: Sulfurization of organic matter in recent estuarine sediments (Authie Bay, N France) : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 91-94, 2005. [COBISS.SI-ID 19232807]
26. Sonja Lojen, Timor Katz, Ehud Spanier, Dror Angel: Potential of nature fouling communicates for assimilation of fish farm derived particulate nitrogen : a case study in Gulf of Aqaba (Red sea). VIII Isotope workshop : extended abstract volume : [June 25 to 30, 2005, Leipzig, Germany](UFZ-report, 02/2005), Gerhard Strauch, ur., Stephen M. Weise, ur., Leipzig, UFZ Centre for Environmental Research, Department of Hydrogeology, Department of Isotope Hydrology, 2005, str. 90-93. [COBISS.SI-ID 19144231]
27. Sonja Lojen, Nevenka Mikac, Cedric Gabelle, Michel Wartel: Early diagenesis of sulphur in recent estuarine sediments (Authie Bay, N. France). VIII Isotope workshop : extended abstract volume : [June 25 to 30, 2005, Leipzig, Germany](UFZ-report, 02/2005), Gerhard Strauch, ur., Stephen M. Weise, ur., Leipzig, UFZ Centre for Environmental Research, Department of Hydrogeology, Department of Isotope Hydrology, 2005, str. 124-127. [COBISS.SI-ID 19143719]
28. Sonja Lojen, Baghdad Oudane, Barbara Vokal, Wolfgang Papesch, Neven Cukrov: Geochemical and isotopic variations in recent freshwater carbonates in Krka river, Croatia : implication for climate reconstruction. VIII Isotope workshop : extended abstract volume : [June 25 to 30, 2005, Leipzig, Germany](UFZ-report, 02/2005), Gerhard Strauch, ur., Stephen M. Weise, ur., Leipzig, UFZ Centre for Environmental Research, Department of Hydrogeology, Department of Isotope Hydrology, 2005, str. 161-164. [COBISS.SI-ID 19143975]
29. Maria Angela de B.C. Menezes, Helena Eugenia L. Palmieri, Lilian Leonel, Hermíno A. Nalini, Radojko Jačimović: From soil to vegetable : elemental determination by means of k_p -instrumental neutron activation analysis. Book of Abstracts, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, 17-22 April 2005, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Nuclear Energy Centre for Agriculture, 2005, str. 27, 2005. [COBISS.SI-ID 19089191]
30. Tadeja Milivojević, Tea Zuliani, Janez Ščančar, Radmila Milačič: Primerjava ekstrakcijskih postopkov za določanje organokislotnih spojin v morskih sedimentih. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19302951]
31. Simona Murko, Marjan Veber, Janez Ščančar: Uporaba matričnih modifikatorjev pri določanju Cd, Pb in As v sedimentnih z ETAAS. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 10 str.. [COBISS.SI-ID 19303463]
32. Nataša Nolde, Damjana Drobne, Janez Valant, Ingrid Padovan, Milena Horvat: Ocenjevanje stabilnosti lizosomov pri kopenskih enakonožnih rakih kot zgodnji opozorilni biomarker onesnaženosti okolja. Slovenski kemijski dnevi 2005, Maribor, 22. in 23. september 2005, Peter Glavič, ur., Darinka Brodnjak-Vončina, ur., Maribor, FKKT, 2005, 9 str.. [COBISS.SI-ID 19319847]
33. Nataša Nolde, Vesna Jereb, Damjana Drobne, Milena Horvat: The fate of Hg in terrestrial isopod *Porcellio scaber* and its environment. Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.l., s.n.], 2005, str. 299-304. [COBISS.SI-ID 19113255]
34. Nives Ogrinc, Jadran Faganeli: Phosphorous regeneration and burial in coastal marine sediments (the Gulf of Trieste, N Adriatic) : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviron., Vol. 52, str. 103-105, 2005. [COBISS.SI-ID 19233063]
35. Andrej Osterc, Vekoslava Stibilj: Assessment of 129I in marine sediments from the Adriatic Sea. Materials and geoenvironment (RMZ-materials and geoenvironment, vol. 52, no. 1, 2005), Jadran Faganeli, ur., Nives Ogrinc, ur., Milena Horvat, ur., Ljubljana, Faculty of Natural Science and Engineering, Institute for Mining, Geotechnology and Environment, 2005, str. 295-296. [COBISS.SI-ID 19248167]

36. Andreja Popit, Janja Vaupotič, Tadej Dolence: Geochemical and geophysical monitoring of thermal waters in Slovenia in relation to seismic activity. VII International Conference on Gas Geochemistry : Freiberg, Germany, September 2003 (Annals of geophysics, vol. 48, no. 1), Jens Heinicke, ur., Giovanni Martinelli, ur., Bologna (Italy), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, [2005], str. 73-83. [COBISS.SI-ID 19308327]
37. Jože Rant, Alenka Mišček, F. Uzman, Radojko Jačimović, Igor Lengar: Inspection of the roman treasure find with gamma and neutron radiograph and I-NAA. Conference proceedings, Janez Grum, ur., Ljubljana, Slovenian Society for Non-Destructive Testing, 2005, str. 151-155. [COBISS.SI-ID 19251239]
38. Urška Repinc, Radojko Jačimović, Ljudmila Benedik: Optimization of the fast pneumatic transfer system of the TRIGA Mark II reactor for determination of short-lived radionuclides in biological materials. Book of Abstracts, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, 17-22 April 2005, Rio de Janeiro, Sao Paolo, Nuclear Energy Centre for Agriculture, 2005, str. 202, 2005. [COBISS.SI-ID 19090215]
39. Borut Smodiš, Tinkara Bučar: Quantifying uncertainty in the k_p -based NAA measurements. Book of Abstracts, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, 17-22 April 2005, Rio de Janeiro, Sao Paolo, Nuclear Energy Centre for Agriculture, 2005, str. 34, 2005. [COBISS.SI-ID 19089447]
40. Polona Smrkolj, Ivan Kreft, Vekoslava Stibilj: Selenium uptake and species distribution in peas after foliar treatment with selenate. Proceedings (Agrifood Research Reports, 69), Twenty Years of Selenium Fertilization, September 8-9 2005, Helsinki, Agrifood Research Finland, 2005, str. 84-85. [COBISS.SI-ID 19646759]
41. P. Szerbin, Janja Vaupotič, I. Csige, Ivan Kobal, I. Hunyadi, L. Juhász, E. Baradács: Radioactivity in vine cellars in Hungary and Slovenia. High levels of natural radiation and radon areas : radiation dose and health effects : [proceedings of the 6th International Conference on High Levels of Natural Radiation and Radon Areas, held in Osaka, Japan between 6 and 10 September 2004 (International congress series, 1276), Amsterdam, San Diego, Elsevier, 2005, str. 362-364. [COBISS.SI-ID 19054631]
42. Agnes Šömen-Joksič, Milena Horvat: Effects of sample preparation and extraction protocols on availability of metals in leaching dredged sediments : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviro., Vol. 52, str. 119-122, 2005. [COBISS.SI-ID 19233319]
43. Janja Vaupotič, Ivan Kobal: Enhanced exposure to radon in spas, waterworks and wineries in Slovenia. Book of Abstracts, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, 17-22 April 2005, Rio de Janeiro, Sao Paolo, Nuclear Energy Centre for Agriculture, 2005, str. 48, 2005. [COBISS.SI-ID 19089703]
44. Janja Vaupotič, Ivan Kobal: Radon exposure in Slovenian kindergartens and schools. High levels of natural radiation and radon areas : radiation dose and health effects : [proceedings of the 6th International Conference on High Levels of Natural Radiation and Radon Areas, held in Osaka, Japan between 6 and 10 September 2004 (International congress series, 1276), Amsterdam, San Diego, Elsevier, 2005, str. 375-376. [COBISS.SI-ID 19054887]
45. Polona Vreča, Gregor Muri: Carbon and nitrogen dynamics in eutrophic mountain lake Planina (NW Slovenia) : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviro., Vol. 52, str. 141-143, 2005. [COBISS.SI-ID 19244583]
46. Dušan Žagar, John J. Warwick, Ana Knap, Rudolf Rajar, Milena Horvat, Nives Ogrinc: Modelling of transport of heavy metals in the rivers Idrija, Soča and Sava (Slovenia). Abstracts, ICH Net, XIII International Conference on Heavy Metals in the Environment, June 05-09, 2005, Rio de Janeiro, Brazil, [S.I., s.n.], 2005, str. 555-559. [COBISS.SI-ID 19112743]
47. Suzana Žižek, Milena Horvat, Mihael Jožef Toman: Bioaccumulation of mercury in benthic communities of a river ecosystem, affected by mercury mining : presented at 10th International Symposium on "The interactions between sediments and water", 28 August - 2 September 2005, Bled, Slovenia. RMZ-mater. geoenviro., Vol. 52, str. 165-168, 2005. [COBISS.SI-ID 19233575]
3. Milena Horvat, Darija Gibičar: Speciation of mercury : Environment, food, clinical, and occupational health. Handbook of elemental speciation II : species in the environment, food, medicine & occupational health, Rita Cornelis, ur., New York, Chichester, Wiley, 2005, str. 281-304, 2005. [COBISS.SI-ID 19100199]
4. Radmila Milačič: Speciation of aluminum in the environment. Handbook of elemental speciation II : species in the environment, food, medicine & occupational health, Rita Cornelis, ur., New York, Chichester, Wiley, 2005, str. 7-19. [COBISS.SI-ID 19028007]
5. Radmila Milačič: Speciation of aluminum in food : sources, including potable water. Handbook of elemental speciation II : species in the environment, food, medicine & occupational health, Rita Cornelis, ur., New York, Chichester, Wiley, 2005, str. 21-26. [COBISS.SI-ID 19028263]
6. Radmila Milačič: Speciation of aluminum in clinical aspects : (health & disease). Handbook of elemental speciation II : species in the environment, food, medicine & occupational health, Rita Cornelis, ur., New York, Chichester, Wiley, 2005, str. 27-39. [COBISS.SI-ID 19028519]

Samostojni strokovni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Ljudmila Benedik: Vodovodi in podtalnice. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 29/114-42/114. [COBISS.SI-ID 18892327]
- Ljudmila Benedik: Vodovodi in podtalnice. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 29/118-44/114. [COBISS.SI-ID 19022631]
- Borut Smodiš, Urška Repinc: Padavine in talni usedi. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 45/118-58/118. [COBISS.SI-ID 19022887]
- Borut Smodiš, Polona Tavčar: Padavine in talni usedi. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 45/114-57/114. [COBISS.SI-ID 18892583]

Diplomska dela

- Jan Antonič: Določitev nesteroidnih protivnetnih učinkovin v rečnih in jezerskih sedimentih (dr. E. Heath)
- Nina Bednaršek: Izbira metode za določitev toksičnega vpliva fototransformiranih presnovkov fluorantena na testno bakterijo (dr. E. Heath)
- Petra Cuderman: Določitev ostankov sredstev za osebno nego v površinskih vodah v Sloveniji (dr. E. Heath)
- Matevž Hočevar: Porazdelitev radona v tleh na Labotskem prelomu pri Homcu (prof. dr. Tadej Dolence, doc. dr. Marko Vrabec, doc. dr. Janja Vaupotič)
- Anja Kušar: Percepcija tveganja živega srebra zaradi rudniškega onesnaženja v Idriji (prof. dr. M. Horvat)
- Simona Murko: Uporaba matričnih modifikatorjev pri določanju Cd, Pb in As v sedimentih z elektrotermično atomsko absorpcijsko spektrometrijo (J. Ščančar)
- Miha Naglič: Kopičenje živega srebra v tkivih izbranih ribjih vrst v reki Idriji (prof. dr. M. Horvat)
- Tina Osterman: Kritična ocena uporabnosti sredstev za razbarvanje pri določanju Cr(VI) v vzorcih usnja z 1,5-difenilkarbazid spektrometrično metodo (J. Ščančar)
- Patricija Pernat: Vpliv arzenovega trioksida na metabolizem selena, Effect of Arsenic Trioxide on Selenium Metabolism (dr. I. Falnoga)
- Martina Puchar: Možnost in verjetnost onesnaženja vodonosnikov Iškega vršaja (dr. N. Ogrinc)
- Marija Žagar: Metanogeneza v visokogorskem alpskem jezeru (Jezero na Planini pri Jezeru) (dr. N. Ogrinc)

Magistrsko delo

- Petra Pavšič Mikuž: Kovine in mikroelementi v mahovih in epifitskih lišajih na območju Slovenije (doc. dr. Z. Jeran)

Doktorska dela

- Polona Smrkolj: Ugotavljanje selenovih zvrsti v gojenih rastlinah, izpostavljenih povečanim koncentracijam selena (doc. dr. V. Stibilj)
- Marija Osvald: Kontrolirano povečanje vsebnosti selena v zrnu izbranih sort fižola (Phaseolus vulgaris L.) za pridobivanje funkcionalne hrane (doc. dr. V. Stibilj)
- Svetozar Polič: Onesnaženje in ekološke obremenitve okolja kraškega območja reke Krupe s PCB (prof. dr. P. Stegnar)

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

- Zvonka Jeran, Radojko Jačimović, Petra Pavšič Mikuž: Ugotavljanje depozicije težkih kovin z analizo mahov. Varstvo zraka '05 : posvetovanje : zbornik predavanj, Ljubljana, 18. - 20. maj 2005, [Ljubljana], Zavod za tehnično izobraževanje, [2005], str. 65-73. [COBISS.SI-ID 19085607]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

- Milena Horvat: Determination of mercury and its compounds in water, sediment, soil and biological samples. Dynamics of mercury pollution on regional and global scales : atmospheric processes and human exposures around the world, Nicola Pirrone, ur., Kathryn R. Mahaffey, ur., New York, Springer, cop. 2005, str. 154-190. [COBISS.SI-ID 19270951]
- Milena Horvat: Mercury. Encyclopedia of analytical science, Alan Townshend, ur., Colin F. Poole, ur., Paul J. Worsfold, ur., 2nd ed., Amsterdam, London, Academic Press, 2005, str. 545-557. [COBISS.SI-ID 18865191]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Mreža referenčnih laboratorijev za nadzorne meritve novih okoljskih onesnažil NORMAN; 6. okvirni program; 018486
EC; dr. Valeria Dulio, INERIS - Direction Scientifique, Verneuil-en-Halatte, Francija
dr. Ester Heath
2. Izmenjava izkušenj o tveganjih (zdravje, varnost, okolje) v kontekstu načrtovanja prihodnjih industrijskih sistemov
SHAPE-RISK; 6. okvirni program; NMP2-CT-2003-505555
EC; Institut National de l'environnement industriel et des risques, Verneuil en Halatte, Francija
doc. dr. Branko Kontič, dr. Marko Gerbec
3. Bioremediacija živega srebra v kontaminiranih okoljih
BIOMERCURY; 6. okvirni program; NMP2-CT-2004-505561
EC; Gesellschaft für Biotechnologische Forschung MBH, Braunschweig, Nemčija
prof. dr. Milena Horvat, dr. Andrej Stergaršek
4. Porečje reke Save: Upravljanje in zaščita virov
SARIB; 6. okvirni program; INCO-CT-2004-509160; EC
dr. Radmila Milačič
5. Integralna študija kroženja živega srebra v Sredozemlju
MERCYMS; 5. okvirni program; EVK3-CT-2002-00070
EC; Allegrini, National Research Council of Italy (CNR.IIA), Rim, Italija
prof. dr. N. Pirrone, Institute for Atmospheric Pollution (CNR.IIA), Rende, Italija
prof. dr. Milena Horvat
6. Izboljšanje infrastrukture na področju metrologije v kemiji v novo pridruženih članicah EU
QUA-NAS; 5. okvirni program; G7-RT-CT-2002-05110
EC; prof. dr. Carmen Camara, dr. Riansares Munoz Olivas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Španija
prof. dr. Milena Horvat, dr. Polona Vreča
7. Evropski virtualni institut za področje speciacije elementov v prehrani, zdravstvu, industriji in okolju
EVISA; 5. okvirni program; G7RT-CT-2002-05112
EC; dr. Wolfgang Buscher, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Chemo-und Biosensorik, Münster, Nemčija
dr. Radmila Milačič
8. Primerljivost, izvajanje in evaluacija evropskih shem za preverjanje usposobljenosti kemijskih laboratorijev
COEPT; 5. okvirni program; GTC1-2002-73002
EC; Adriaan M. H. van der Veen, Nmi Van Swinden Laboratorium B. V., AR Delft, Nizozemska
prof. dr. Milena Horvat, dr. Janez Ščančar
9. Evropski virtualni institut za referenčne materiale
VIRM; 5. okvirni program; G7RT-CT-2002-05104
EC; dr. Kees J. M. Kramer, MERMAYDE, Monitoring of Water, Sediment & Biota, AC Bergen, Nizozemska
prof. dr. Milena Horvat
10. Mehki spajki brez svinca
COST 531; EC
dr. Arkadij Popović
11. Kroženje ksenobiotikov v urbanem vodnem okolju
COST 636; EC
dr. Ester Heath
12. Usposabljanje na področju upravljanja nevarnih odpadkov
HAZTRAIN; Leonardo da Vinci; IRL-04-B/P-PP-153225
EC; Clean Technology Centre, Cork Institute of Technology, Cork, Irska
dr. Borut Smodiš
13. Transportni koridor južno od Alp
AlpenCorS; INTERREG III B, Alpen Space
Program za območje Alp, Program za območje Srednje, Jadranske, Podonavske in Jugovzhodne Evrope (CADSES)
Regione Veneto, Italija
doc. dr. Branko Kontič
14. Potencialna izpostavljenost Pb, Cd, Zn, As in Hg s prehrano
11929/R0
IAEA, Dunaj, Avstrija
dr. Ingrid Falnoga
15. Naprava za proizvodnjo kratkoživih izotopov v medicini z uporabo ciklotrona
SLO/4/004; IAEA, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Peter Stegnar
16. Raziskave porečij Save in Soče v Sloveniji z uporabo kemijskih analiz in analiz stabilnih izotopov
12642/R1
IAEA, Dunaj, Avstrija
doc. dr. Nives Ogrinc
17. Izobraževanje ge. Zorane Ilić
IAEA Fellow, BOH/05004
IAEA, Dunaj, Avstrija
doc. dr. Janja Vaupotič
18. Uporaba arzenovega trioksida za zdravljenje akutne promielocitne levkemije
SI-AT/04-05/010
dr. Walter Gössler, Institute of Chemistry, Analytical Chemistry, Karl-Franzens University Graz, Gradec, Avstrija
dr. Zdenka Šlejkoec
19. Nevtronska aktivacijska analiza (NAA) na osnovi kratkoživih radioizotopov za določanje elementov v sledovih
BI-CZ/05-06/002
prof. dr. Jan Kučera, Academy of Sciences of the Czech Republic, Nuclear Physics Institute, Department of Nuclear Spectroscopy, Rež near Prague, Češka republika
dr. Borut Smodiš
20. Organokositrove spojine v okolju
PROTEUS
dr. Gaetane Lespes, LCABIE-UMR CNRS 5034, Universite de Pau et des Pays de l'Adour, Faculte des Sciences, Pau, Francija
dr. Janez Ščančar
21. Meritve radioaktivnosti v Egejskem in Jadranskem morju z uporabo različnih off-line tehnik s pomočjo plavajočih boj in satelitske komunikacije
BI-GR/02-05-012
dr. Christos Tsabaris, National Centre of Marine Research, Institute of Oceanography, POSEIDON System, Anabysos, Grčija
dr. Ljudmila Benedik
22. Biogeokemijsko kroženje ogljika ter ugotavljanje sprememb v sedimentih iz jezera Pamvotis (Grčija) in Bohinjskega jezera (Slovenija)
BI-GR
dr. Constantine Stalikas, University of Ioannina, Department of Chemistry, Laboratory for Analytical Chemistry, Ioannina, Grčija
dr. Polona Vreča
23. Preiskave koncentracij radona v javnih zgradbah
BI-GR/02-05-013
prof. dr. Kostas Ioannides, The University of Ioannina, Ioannina, Grčija
doc. dr. Janja Vaupotič
24. Izotopska sestava ogljikovega dioksida kot indikator atmosferskega onesnaženja
BI-HR/04-05-013
dr. Ines Krajcar Bronić, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
dr. Polona Vreča
25. Sinteza organometalnih spojin v masnem spektrometru
BI-HR/05-06-002
dr. Dunja Srzić, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
dr. Bogdan Kralj
26. Razvoj metode za terenske meritve skupne alfa aktivnosti, radona in torona v zraku in v tleh
BI-HR/05-06-020
dr. Delko Barišić, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Janja Vaupotič
27. Vloga speciacije kovin pri človeku in v eksperimentalni toksikologiji
prof. dr. Paolo Zatta, Centro CNR Metalloproteine, Dipartimento di Biologia, Università di Padova, Padova, Italija
dr. Radmila Milačič
28. Določitev uporabnosti in omejitve nekaterih najbolj pogostih metod za vzorčevanje tal in vode
dr. Umberto Sansone, ANPA - Agenzia Nazionale per la Protezione dell' Ambiente, Rim, Italija
doc. dr. Zvonka Jeran
29. Analize v vzorcih tal z multielementno nevtronsko aktivacijsko analizo
INAA - SOILSAMP Project; 00-31-5035
dr. Maria Belli, APAT - Agenzia per la Protezione dell' Ambiente e per i Servizi Tecnici, Rim, Italija
doc. dr. Zvonka Jeran
30. Karakterizacija apuljskih in slovenskih prehranskih izdelkov s spektroskopskimi in kemometričnimi metodami: podobnosti in razlike
prof. dr. Antonio Sacco, Università di Bari, Dipartimento di Chimica, Bari, Italija
doc. dr. Nives Ogrinc
31. Emisije živega srebra, njegov vpliv in korelacija z radonom na območju vulkana Etna
dr. Salvatore Giammanco, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Palermo, Palermo, Italija
dr. Jože Kotnik
32. Spremljanje fizikalnih in kemijskih parametrov, povezanih z deformacijo skorje na potresno aktivnem območju med Slovenijo in Italijo
BI-IT/02-05-004
dr. Anna Riggio, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS), Trst, Italija
doc. dr. Janja Vaupotič
33. Monitoring kemijskih in fizikalnih parametrov na seizmično aktivnem območju na slovensko-italijanski meji in na področju vulkana Etna
Anna Riggio, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Sgonico (Trst), Italija
doc. dr. Janja Vaupotič

34. Ocena vpliva sproščanja živega srebra v okolje kot posledica človekove dejavnosti
Sproščanje živega srebra iz rudnikov
JSPS - Grant no. 15404003
prof. Takashi Tomiyasu, Kagoshima University, Faculty of Science, Department of Earth and Environmental Sciences, Japonska
prof. dr. Milena Horvat
35. Ocena prispevka dreves k celotnemu potencialu radona
SLO-JPN
prof. dr. Hirotaka Ui, Toyama University, Faculty of Education, Laboratory Global Environment, Gofuku, Toyama City, Japonska
doc. dr. Janja Vaupotič
36. Koncentracija radona v tleh v odvisnosti od karakteristike tal
SLO-JPN
dr. Ryoko Fujiyoshi, Hokkaido University, Graduate School of Engineering, Hokkaido, Japonska
doc. dr. Janja Vaupotič
37. Integracija odstranjevanja Hg (OHg) pri postopku razžvepljevanja dimnih plinov (RDP) v termoelektrarnah
BI-CN/06-07/26
Yan Yin Jiang, Shanghai Research Institute of Environmental Industry, Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai, Kitajska
prof. dr. Milena Horvat
38. Uporaba kemijske speciacije za analize vzorcev okolja in prehrane
BI-HU/04-05-015
dr. Peter Fodor, Szent Istvan University, Faculty of Food Sciences, Dept. of Applied Chemistry, Budimpešta, Madžarska
dr. Zdenka Šlejkovec
39. Elementna sestava mineralov iz Republike Makedonije
BI-MK/05-06-018
dr. Trajče Stafilov, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje, Makedonija
dr. Radojko Jačimović
40. Mikrokarakterizacija elementov v sledovih in njihovih zvrsti v vzorcih okolja z uporabo metod NAA in PIXE
BI-PT-04-06-010
dr. Miguel Reis, Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), Sacavem, Portugalska
doc. dr. Zvonka Jeran, dr. Matjaž Kavčič
41. Optimizacija postopkov za mikroprecipitacijo aktinidov iz vzorcev, ki nastanejo pri dekomisiji reaktorja
AKTINIDI; BI-SC/04-05-024
dr. Krunoslav Subotić, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Ljudmila Benedik
42. Raziskave osiromašenega urana na področju južne Srbije
DU; BI-SC/04-05-038
dr. Jagoš Raičević, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Borut Smodiš
43. Radonska karta Črne gore
BI-SC/04-05-029
dr. Nevenka Antović, Prirodno-matematični fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Srbija in Črna gora
prof. dr. Ivan Kobal
44. Izpostavljenost prebivalstva radonu in toronu v bivalnem in delovnem okolju v Sloveniji in Srbiji in Črni gori
NORM; BI-SC/04-05-002
mag. Zora S. Žunić, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora
doc. dr. Janja Vaupotič
45. Ocena varnosti in možnosti za dekontaminacijo območij, močno onesnaženih z arzenom
PSP 21/2005
prof. dr. Hylke Jan Glass, University of Exeter, Camborne School of Mines, Cornwall, Velika Britanija
dr. Zdenka Šlejkovec
46. Mikrobne in biogeokemijske transformacije živega srebra v porečju Idrice in Soče
BI-US/05-06-011
dr. Mark Edward Hines, Department of Biological Sciences, University of Massachusetts Lowell, Lowell, MA, ZDA
prof. dr. Milena Horvat
47. Preperavanje kamninske podlage in transformacije ogljika v karbonatnih področjih
BI-US/05-06-003
prof. dr. Walter Lynn M., University of Michigan, Geological Sciences, Ann Arbor, MI, ZDA
dr. Nives Ogrinc
48. Mednarodni inštitut za okolje in zdravje na podeželju, Bratislava
prof. dr. Thomas Cook, prof. dr. Ivan Ciznar, International Institute for Rural and Environmental Health, supported by Fogarty International Center and National Institute of Health, Bethesda, ZDA
doc. dr. Branko Kontić

PROGRAMSKI SKUPINI

1. Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja
prof. dr. Milena Horvat
2. Modeliranje in ocena posegov v okolju in energetiki
dr. Borut Smodiš

PROJEKTI

1. Izviri in kroženje organske snovi v obalnem morju
dr. Polona Vreča
2. Stres in odgovor na stres pri kopenskem izopodu *Porcellio scaber* in vodni leči Lemna minor: mehanicističen pristop
prof. dr. Milena Horvat
3. Biogeokemijsko kroženje ogljika in dušika v evtrofnih jezerih
dr. Polona Vreča
4. Identifikacija anomalij v transportu radona zaradi seizmične aktivnosti
doc. dr. Janja Vaupotič
5. Biogeokemijski cikli in onesnaženost z organokositrovimi spojinami: razvoj in validacija analzičnih postopkov
dr. Janez Ščančar
6. Pot ogljika, nutrientov in polutantov skozi prehranjevalne mreže v slovenskih visokogorskih jezerih
prof. dr. Milena Horvat
7. Vpliv mikrobnih procesov na biomagnifikacijo Hg v prehranjevalnih verigah Tržaškega zliva
prof. dr. Milena Horvat
8. Identifikacija konstrukcij, tal in defektov
prof. dr. Ivan Kobal
9. Biotransformacija As_2O_3 in njen vpliv na učinkovitost zdravljenja APL
dr. Zdenka Šlejkovec
10. Vpliv interakcij kromovih in železovih zvrsti na delovanje kvasne celice
doc. dr. Radmila Milačič
11. Vpliv selena na pridelek gojenih rastlin
doc. dr. Vekoslava Stibilj
12. Odziv organske snovi v tleh in naravnih ekosistemov (predvsem gozdov) na podnebne spremembe
dr. Polona Vreča
13. Spreminjanje arheološke krajine Ljubljanskega barja
dr. Nives Ogrinc
14. Studij transportnih procesov in mehanizmov ogljika v gozdnih ekosistemih
dr. Nives Ogrinc
15. Bioremediacija živega srebra na kontaminiranem območju Idrice
prof. dr. Milena Horvat, dr. Martina Logar
16. Geokemična primerjava masnih tokov, kovin v industrijskem in vulkanskem okolju
dr. Jože Kotnik
17. Raziskave prisotnosti ostankov zdravilnih učinkovin v odpadnih in površinskih vodah ter možnosti njihovega čiščenja
dr. Ester Heath
18. Migracija nitrata v sistemu rastlina-tla-podzemna voda
doc. dr. Sonja Lojen
19. Biološke metode za monitoring žarišč živega srebra
prof. dr. Milena Horvat
20. Razvoj orodij za upravljanje in analizo obremenitev in vplivov na vode v porečjih Save in Soče
dr. Nives Ogrinc
21. Uporaba novih materialov iz recikliranih industrijskih odpadnih surovin in gradbenih odpadkov v gradbeništvu
doc. dr. Radmila Milačič
22. Določevanje izvora sladkorjev vin s kombinacijo SNIF-NMR, IRMS in kemometričnimi metodami
dr. Nives Ogrinc
23. Slovenske prehranske tabele - meso in mesni izdelki
doc. dr. Vekoslava Stibilj
24. Prehranska funkcionalnost kvasne biomase, obogatene z železom
doc. dr. Radmila Milačič
25. Spremljanje kemijskih elementov, biofenolov in pesticidov, ki vplivajo na tehnologijo pridelave in predelave oljčnega olja slovenske Istre
doc. dr. Vekoslava Stibilj
26. Uravnotežena in varna prehrana – PREBOJ
doc. dr. Vekoslava Stibilj
27. Recikliranje in raba odpadkov
prof. dr. Milena Horvat

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Program nadzora radioaktivnosti okolja v letu 2005
Rudnik Žirovski vrh
dr. Benedik Ljudmila
2. Meritve dušikovega dioksida v Sloveniji
Ministrstvo za okolje in prostor
dr. Heath Ester
3. Opazovanje predvidenega vplivnega območja rudnika
Rudnik živega srebra Idrija
prof. dr. Horvat Milena
4. Informacijska podpora tehnološkim mrežam
Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
prof. dr. Horvat Milena
5. Strokovne podlage za ugotavljanje depozicije kovin
Ministrstvo za okolje in prostor
doc. dr. Zvonka Jeran
6. Varnostno poročilo za skladiščenje naftnih derivatov
Nafta inženiring Lendava
doc. dr. Kontić Branko
7. Ocene ogroženosti pred nesrečo z nevarnimi snovmi
Občina Izola
doc. dr. Kontić Branko
8. Evalvacija projekta Civitas ii - mobilis
Mestna občina Ljubljana
doc. dr. Kontić Branko
9. Izdelava revizije varnostnega poročila
Petrol, d. d., Ljubljana
doc. dr. Kontić Branko, Gerbec Marko
10. Izdelava noveliranega varnostnega poročila
Nafta Petrochem, d. o. o.
doc. dr. Kontić Branko, Gerbec Marko
11. Masnospektrometrične meritve vzorcev
Krka tovarna zdravil, d. d.
dr. Kralj Bogdan

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. prof. dr. Kevin Francesconi, Institute of Chemistry, Analytical Chemistry, Karl Franzens University, Graz: Analysis of novel arsenic species: arsenolipids and thioarsenicals, 22. 2. 2005
2. dr. Doris Kuehnelt, Institute of Chemistry, Analytical Chemistry, Karl Franzens University, Graz: Application of selenium speciation analysis to biological samples, 22. 2. 2005
3. dr. Milan Ihnat, Twenty Five Years of Reference Material Activity at Agriculture and Agri-Food Canada, 7. 9. 2005
4. dr. Ryoko Fujiyoshi: Hokkaido University, Sapporo, Japonska: Applicability of environmental radionuclides in soil: what is known from depth profiles of ⁴⁰K, ²²⁶Ra, ²¹⁰Pb and ¹³⁷Cs in temperate and tropical forest soils, 16. 9. 2005
5. dr. Stefano Bossio, Laboratory of Metal Toxicology, ECAM Unit-JRC-Ispira, Italija: Decline of Amphibia and Metal Pollution: Effects of Cr(VI) on Embryonic Growth in *Xenopus laevis*, 21. 9. 2005
6. prof. Enrico Sabbioni, Health Impact of Nanotechnology. The Role of the in Vitro Nanotoxicology Research, 8. 12. 2005
7. prof. Gaetane Lespes, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Laboratoire de Chimie Analytique, Bio-Inorganique et Environnement- UMR CNRS 5034- France: Analytical improvements for a comprehensive understanding of organotin environmental fate, 22. 12. 2005
18. Milena Horvat, delovni sestanek COST-TC, LESC Meeting, Dunaj, 29. 4. 2005
19. Milena Horvat, Bruselj, Belgija, evalvacija EU Research Infrastructures, 9.-12. 5. 2005
20. Milena Horvat, evalvacija Marie Curie Fellowship, Bruselj, Belgija, 17.-20. 5. 2005
21. Milena Horvat, evalvacija Marie Curie Fellowship, Bruselj, Belgija, 23.-27. 5. 2005
22. Milena Horvat, konferenca Heavy Metals in Environment, organizacija okrogle mize na temo Analizna kemija, Rio de Janeiro, Brazilija, 4.-10. 6. 2005 (4P, 5 posterjev)
23. Milena Horvat, ESF, sestanek LESC Meeting, Bruselj, Belgija, 14.-17. 6. 2005
24. Milena Horvat, International Workshop on Environmental Mercury Pollution, Madison, Wisconsin, ZDA, 12.-19. 7. 2005
25. Milena Horvat, Univerza Udine, sestanek v zvezi s pripravo EU-projekta, Videm, Italija, 21. 7. 2005
26. Milena Horvat, Tjaša Kanduč (poster), David Kocman, Sonja Lojen (R), Radmila Milačič, Nives Ogrinc (2P, VP, 3 posterji), Tadeja Milivojevič, Andrej Osterc, Vekoslava Stibilj, Janez Ščančar, Polona Vreča, Tea Zuliani, Suzana Žižek, mednarodna konferenca IASWS 2005, Interactions Between Sediments and Water, Bled, 28. 8.-2. 9. 2005
27. Milena Horvat, delovni sestanek EU, Bruselj, Belgija, 8. 9. 2005
28. Milena Horvat, delovni sestanek za projekt Biomercury (Midterm Assessment Meeting), Braunschweig, Nemčija, 13.-15. 9. 2005
29. Milena Horvat, sestanek partnerjev za živo srebro, Dunaj, Avstrija, 16.-18. 9. 2005
30. Milena Horvat, Scientific Networking for Integration European Seminar, Portorož, 29. 9. 2005
31. Milena Horvat, 2nd Meeting of CEN/TC 264/WG 25, Rim, Italija, 4. 10. 2005
32. Milena Horvat, delovni sestanek Marie Curie Research Training Networks Call FP6-2005-Mobility 1, Bruselj, Belgija, 5.-7. 10. 2005
33. Milena Horvat, mednarodna konferenca ICCS & T, Okinawa, Japonska, 8.-19. 10. 2005
34. Milena Horvat, Exploratory Workshop - ESF Staining Committee for Life, Earth and Environmental Sciences (LESC). New Improvements in the Aquatic Ecological Risk Assessment of Fungicides and Biocides, Wageningen, Nizozemska, 7.-9. 11. 2005
35. Milena Horvat, Jože Kotnik, Nives Ogrinc, zaključni sestanek projekta MERCYMS, Bruselj, Belgija, 15.-17. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Tinkara Bučar, mednarodna delavnica »TrainMic Training in Metrology in Chemistry«, International Workshop for Western Balkan Countries, Maribor, 27.-28. 1. 2005
2. Tinkara Bučar, Radioactivity, Radionuclides & Radiation Training Course, Karlsruhe, Nemčija, 31. 3.-3. 4. 2004
3. Ingrid Falnoga, zaključni sestanek v zvezi s projektom IAEA, Dunaj, Avstrija, 28. 8.-3. 9. 2005
4. Ingrid Falnoga, Magda Tušek Žnidarič, International Conference on metallothionein 2005, Peking, Kitajska, 6.-15. 10. 2005
5. Ingrid Falnoga, Tanja Mrak, obisk v okviru slovensko-portugalskega sodelovanja SLO-PORT-BI-PT-04-06-010, Lizbona, Portugalska, 12.-19. 11. 2005
6. Ester Heath, Univerza Almeria, delovni sestanek za pripravo EU-projekta, Almeria, Španija, 30. 3.-2. 4. 2005
7. Milena Horvat, priprava projektne prijave na področju infrastrukture »Future needs in environmental measurements and data processing in relation to scientific research and policy development«, Bruselj, Belgija, 13. 1. 2005
8. Milena Horvat, zaključni sestanek na projektu IAEA INT/1/054, Pretoria, Južna Afrika, 24.-29. 1. 2005
9. Milena Horvat, ocenjevalni projekt panela Marie Curie networks - Step 1, Bruselj, Belgija, 31. 1.-4. 2. 2005
10. Milena Horvat, sestanek WG-Hg/TC, Bruselj, Belgija, 10. 2. 2005
11. Milena Horvat, delovni sestanek LESC, Istanbul, Turčija, 16. 2.-19. 2. 2005
12. Milena Horvat, ocenjevalni panel za Marie Curie Networks, Bruselj, Belgija, 2.-4. 3. 2005
13. Milena Horvat, ocenjevalni sestanek, Bruselj, Belgija, 14. 3. 2005
14. Milena Horvat, simpozij Semi-enclosed European seas - interactions between major compartment, Bukarešta, Romunija, 7.-10. 4. 2005
15. Milena Horvat, delovni sestanek, ESF, LESC Meeting, Larnaka, Ciper, 13.-15. 4. 2005
16. Milena Horvat, mednarodna konferenca »Towards a Mercury free-world«, Madrid, Španija, 21.-23. 4. 2005 (VP)
17. Milena Horvat, delovni sestanek v okviru projekta Biomercury, Tirana, Albanija, 26.-27. 4. 2005
36. Milena Horvat, evalvacija Marie Curie Research Training Networks, Bruselj, Belgija, 28. 11.-2. 12. 2005
37. Milena Horvat, Darija Gibičar, sestanek za projekt PHIME, Videm, Italija, 24.-25. 11. 2005
38. Radojko Jačimović, Workshop on Nuclear Data for Activation Analysis, Abdus Salam Centre, Trst, Italija, 13.-18. 3. 2005
39. Radojko Jačimović, NAMLS 8, 8th International Conference on Nuclear Analytical methods in the Life Sciences, Rio de Janeiro, Brazilija, ekspertni obisk za NAA v CDTN/CNEN, Belo Horizonte, Brazilija, 16. 4.-8. 5. 2005 (1P, 3 posterji)
40. Radojko Jačimović, 1st research Co-ordination meeting (RCM) of the IAEA Co-ordination Research project (CRP) on »Reference Database for Neutron Activation Analysis«, Dunaj, Avstrija, 2.-6. 10. 2005
41. Rožle Jakopič, delavnica »Sampling Trial in Slovak Republic, Bratislava, Slovaška, 17.-19. 5. 2005
42. Rožle Jakopič, izpopolnjevanje, Austrian Research Centre Seibersdorf, Avstrija, 18. 7.-31. 8. 2005 in 3. 10.-29. 10. 2005
43. Zvonka Jeran, delovni sestanek »18th Task Force Meeting UNECE ICP-Vegetation«, Almeria, Španija, 1.-4. 2. 2005
44. Zvonka Jeran, Ljudmila Benedik Ester Heath, Radojko Jačimović, Rožle Jakopič (poster), Blaž Kralj, T. Milivojevič, N. Ogrinc, A. Osterc, S. Perko, U. Repinc, P. Smrkolj, V. Stibilj, T. Zuliani, Dušan Žigon, 14. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, 12.-13. 4. 2005 (8P, VP, 2 posterja)
45. Zvonka Jeran, posvetovanje Varstvo zraka, Ljubljana, 18.-20. 5. 2006 (P)
46. Zvonka Jeran, strokovno usposabljanje skupine za oceno doz, Uprava RS za jedrsko varnost, Ljubljana, 25.-26. 10. 2005
47. Zvonka Jeran, Srečanje slovenskih botanikov, Ljubljana, 19. 11. 2005 (P)
48. Tjaša Kanduč, 7 th Hellenic Hydrogeology Conference and of Rocks Hydrogeology, Atene, Grčija, 4.-7. 10. 2005 (P)
49. Ivan Kobal, Janja Vaupotič, 14th International Symposium Spectroscopy in Theory and Practice, Nova Gorica, Slovenija, 10. - 13. 4. 2005 (poster)
50. Ivan Kobal, 4th Dresden Symposium, Dresden, Nemčija, 26. - 30. 9. 2005 (poster)

51. Ivan Kobal, 8th International Conference on Gas Geochemistry, Palermo, Milazzo, Italija, 2.-8. 10. 2005 (P)
52. David Kocman, Jože Kotnik, P. Vreča, 17. posvetovanje slovenskih geologov, Ljubljana, 8. 4. 2005 (poster, 2P)
53. David Kocman, mednarodna konferenca Catchment Science: Interactions of Hydrology, Biology & Geochemistry, Waterville, ZDA, 17.-25. 7. 2005 (poster)
54. Branko Kantič, 1st Meeting of the Advisory Council of the Technology Platform - Industrial Safety, EU, Bruselj, Belgija, 1. 3. 2005
55. Branko Kantič, sestanek partnerjev pri projektu MOBILIS, Toulouse, Francija, 16.-18. 3. 2005
56. Davor Kantič, Špela Uršej, predavanja Industrijska ekologija, Politehnika, Nova Gorica, 14.-25. 3. 2005
57. Branko Kantič, srečanje predstavnikov končnih uporabnikov rezultatov projekta ERICA, Freising, 24. 4.-26. 4. 2005
58. Branko Kantič, sestanek partnerjev na projektu SHAPE RISK (6. O. P.), Pariz, Francija, 30. 5.-31. 5. 2005
59. Branko Kantič, Davor Kantič, 14th SRA European Annual Meeting 2005, Como, Italija, 11.-14. 9. 2005
60. Davor Kantič, posvet »Pomen strokovnih podlag pri izdelavi prostorskih aktov«, Ljubljana, 14. 4. 2005
61. Davor Kantič, UROM, Facult of Engineering, konferenca SAFE 2005, First International Conference on Safet and Security Engineering, Rim, Italija, 12.-15. 6. 2005 (P)
62. Davor Kantič, delovni sestanek za projekt SHAPE RISK, Ispra, Italija, 24.-26. 8. 2005
63. Jože Kotnik, Nataša Nolde, Ekološka sanacija termoeenergetskih objektov, Velenje, avgust 2005 (2P)
64. Blaž Kralj, Sixth Keele Meeting on Aluminium, Litosphere to Biosphere (and Back), Bussaco, Portugalska, 26. 2.-2. 3. 2005 (P)
65. Bogdan Kralj, The 20th Dubrovnik International Course & Conference on the Interfaces among Mathematics, Chemistry and Computer Sciences, Dubrovnik, R Hrvaška, 20.-25. 6. 2005 (P)
66. Sonja Lojen, delo pri slovensko-hrvaškem projektu, Pomena, Mljet, Hrvaška, 28. 5.-4. 6. 2005
67. Sonja Lojen, Tjaša Kanduč, Nives Ogrinc, udeležba na BALDTER workshop »Chemical substances transformation in sediments - methodological aspects«, Gdansk, Poljska, 29. 9.-2. 10. 2005 (3VP)
68. Radmila Milačič, Nives Ogrinc, Janez Ščančar, European Winter Conference on Plasma Spectrochemistry, Budimpešta, Madžarska, 29. 1.-3. 2. 2005 (3 P)
69. Radmila Milačič, Janez Ščančar, sestanek partnerjev in članov Advisory Board na projektu Evisa (5. O. P.), Rim, Italija, 30. 5.-1. 6. 2005
70. Radmila Milačič, Janez Ščančar, delavnica »Environmental Metrology and Quality Management in Adriatic Monitoring«, Tivat, Srbija in Črna gora, 9.-14. 9. 2005 (P)
71. Radmila Milačič, Petra Cuderman, Tina Kosjek, Jože Kotnik, Tadeja Milivojevič, Nataša Nolde, Simona Murko, Slovenski kemijski dnevi, 22.-23. 9. 2005, Maribor, (P)
72. Radmila Milačič, David Kocman, Jože Kotnik, Nives Ogrinc, Janez Ščančar, sestanek EU projekta SARIB, Zagreb, Hrvaška, 7. 10. 2006
73. Radmila Milačič, MPP Odpadne vode 11, Ljubljana,
74. Tanja Mrak, mednarodna konferenca International Bioindicators 2005, Praga, Češka Republika, 6.-10. 6. 2005 (referat)
75. Nataša Nolde, mednarodna konferenca SETAC Europe 15 Annual meeting, Lille, Francija, 21.-26. 5. 2005 (poster)
76. Nives Ogrinc, 6. simpozij Hrvaškega radiološkega društva, Stubičke toplice, R. Hrvaška, 17. 4.-20. 4. 2005 (R)
77. Nives Ogrinc, Stojan Žigon, udeležba na 3rd PECO - EU Wine Databank Workshop, Ispra, Italija, 29. 6.-1. 7. 2005
78. Nives Ogrinc, 22nd International Meeting on Organic Geochemistry, Sevilla, Španija, 10.-16. 9. 2005, (2P)
79. Nives Ogrinc, sestanek EU-projekta SARIB, Zagreb, Hrvaška, 7. 10. 2005
80. Nives Ogrinc, delo pri slovensko-ameriškem sodelovanju »Mineral Weathering and Carbon Transformations in Carbonate-Rich Landscapes«, Ann Arbor, Michigan, USA, 24.-31. 10. 2005
81. Nives Ogrinc, udeležba na delovnem sestanku CRP-projekta: »Design criteria for a network to monitor isotope composition of runoff in large rivers«, Dunaj, Avstrija, 27. 11.-2. 12. 2005
82. Arkadij Popović, Krakow, Poljska, sestanek COST WG 1+2, 5. 5.-9. 5. 2005
83. Urška Repinc, 1. sestanek tehničnega projekta »Air pollution monitoring in the Mediterranean Region«, IAEA, Dunaj, Avstrija, 27. 2.-3. 3. 2005
84. Urška Repinc, sestanek LDV-projekta HAZTRAIN, Bratislava, Slovaška, 22.-26. 5. 2005
85. Urška Repinc, delo pri slovensko-češkem bilateralnem projektu BI-CZ/05-06-002, Praga, Češka republika, 16.-22. 7. 2005
86. Urška Repinc, Technical meeting under TC project RER/7/003, Pula, Hrvaška, 9.-14. 10. 2005
87. Urška Repinc, kakovost, obvladovanje in zagotavljanje kakovosti, standard SIST EN ISO/IEC 17025:2005, Ljubljana, 10. 11. 2005
88. Urška Repinc, izobraževanje »Training on Separation of Radionuclides in the Context Alpha Immunotherapy and Nuclear Forensics«, JRC, Karlsruhe, Nemčija, 20. 11.-3. 12. 2005
89. Borut Smodiš, Marine Environmental Assessment of the Mediterranean Sea, IAEA, koordinacijski sestanek, Valetta, Malta, 6.-10. 2. 2005
90. Borut Smodiš, Workshop on Nuclear Data of Activation Analysis, Mednarodni center za teoretsko fiziko Abdus Salam, Trst, Italija, 7.-18. 3. 2005 (2P)
91. Borut Smodiš, Euratom Scientific and Technical Committee (STC), sestanek, Bruselj, Belgija, 6. 4. 2005
92. Borut Smodiš, IAEA regionalni proekt tehnične pomoči za Latinsko Ameriko »Application of Biomonitoring, Nuclear and Related Techniques in Atmospheric Pollution Studies, ekspertska misija na zaključnem koordinacijskem sestanku, Sao Paolo, Brazilija, 12.-16. april 2005
93. Borut Smodiš, 8th International Conference on Nuclear Analytical Methods in the Life Sciences, Rio de Janeiro, Brazilija, 17.-22. 4. 2005 (2P)
94. Borut Smodiš, konzultantski sestanek »Regional Networking Research Reactors Utilization/Sharing of Resources - Mediterranean Region«, sestanek in predstavitev aktivnosti RIC, Dunaj, Avstrija, 11.-13. 5. 2005
95. Borut Smodiš, 1st International Nuclear Chemistry Congress, Kusadasi, Turčija, 22.-29. 5. 2005 (P)
96. Borut Smodiš, EURATOM Scientific and Technical Committee-STC, Bruselj, 28. 6. 2005
97. Borut Smodiš, informativni sestanek »Management of Radioactive Waste & Other Activities in the Field of Nuclear Technologies and Safety, Euratom FP6 Research and Training programme 2005/2006 - 3rd Call for Proposals, Bruselj, Belgija, 11. 7. 2005
98. Radojko Jačimović, 4th International k₀-Users Workshop, Funchal, Madeira Island, Portugalska, 11.-14. 9. 2005
99. Borut Smodiš, Urška Repinc, obisk - delo v okviru slovensko-českega bilateralnega projekta BI-CZ/05-06-002, Rež, Češka republika, 16.-22. 7. 2005
100. Borut Smodiš, udeležba na zaključnem koordinacijskem sestanku IAEA »Use of nuclear and related analytical techniques in studying human exposure to toxic elements consumed through foodstuffs contaminated by industrial activities« z namenom evaluacije rezultatov projekta, Dunaj, Avstrija 28. 8. - 3. 9. 2005
101. Borut Smodiš, 4th International k₀ Users Workshop, Funchal, Portugalska, 10.-16. 9. 2005 (P)
102. Borut Smodiš, izdelava zaključnega poročila za mednarodni raziskovalni projekt IAEA, Dunaj, IAEA, 25. 9.-15. 10. 2005
103. Borut Smodiš, sestanek EURATOM Scientific and Technical Committee, Karlsruhe, Nemčija, 24.-25. 10. 2005
104. Borut Smodiš, predavanje na delavnici »Raziskave zdravstvenih vplivov na otroke kot posledica uživanja hrane na območjih onesnaženih zaradi industrijskih aktivnosti, Dubna, Ruska federacija, 12.-17. 11. 2005
105. Polona Smrkolj, 10th Workshop on Progress in Analytical Methodologies in Trace metal Speciation, Luxemburg, 6.-10. 4. 2005 (P)
106. Vekoslava Stibilj, delovni sestanek skupine CECFOOD, Sofija, Bolgarija, 25.-29. 7. 2005
107. Vekoslava Stibilj, Radojko Jačimović, delo na slovensko-makedonskem bilateralnem projektu BI-MK-05-06/018, Skopje, Makedonija, 10. 10.-16. 10. 2005
108. Janez Ščančar, Berlin, sestanek sodelavcev EU-projekta VIRN, Berlin, Nemčija, 8.-11. 6. 2005
109. Janez Ščančar, Radmila Milačič, delo na slovensko-francoskem bilateralnem projektu, Pau, Francija, 23.-29. 10. 2005
110. Zdenka Šlejkovec, analize za projekt J3-6104-0106-04, Gradec, Avstrija, 28. 2. 2005
111. Zdenka Šlejkovec, Ingrid Falnoga, meritve v okviru slovensko-avstrijske bilaterale, Gradec, 30. 9. 2005
112. Polona Vreča, izpopolnjevanje v okviru projekta EU QUA-NAS, Gradec, Avstrija, 27. 2.-26. 3. 2005
113. Janja Vaupotič, EGU General Assembly 2005, Dunaj, Avstrija, 24.-29. 4. 2005 (predavanje in poster)
114. Janja Vaupotič, Ivan Kobal, 8. mednarodna konferenca »Gas Geochemistry, Palermo, Milazzo, Italija, 2.-8. 10. 2005
115. Polona Vreča, mednarodna konferenca »EGU General Assembly 2005«, Dunaj, Avstrija, 24.-29. 4. 2005 (2 posterja)
116. Polona Vreča, predavanje »Visokogorska jezera nekoč in danes, Vrbov Log, 11. 6. 2005 (VP)
117. Polona Vreča, delo na slovensko-grškem bilateralnem projektu, Ioannina, Grčija, 14.-20. 11. 2005
118. Polona Vreča, mednarodni delovni sestanek projekta QUA NAS, Benetke, Italija, 24.-25. 11. 2005
119. Tea Zuliani, delavnica Comparability of the operation and evaluation protocols of european proficiency testing schemes (COEPT), Ede, Nizozemska, 6.-9. 2. 2005
120. Tea Zuliani, Mediterranean Basin Conference on Analytical Chemistry, Silvi Marina, Italija, 23.-28. 5. 2005 (P)
121. Tea Zuliani, Young Investigator's Seminar on Analytical Chemistry (YISAC 2005), Sarajevo, Bosna in Hercegovina, 5.-10. 7. 2005 (P)
122. Tea Zuliani, eksperimentalno delo v okviru postdoktorskega usposabljanja, Univerza Pau, Faculte des Sciences, Pau, Francija, 5. 9.-10. 12. 2005
123. Dušan Žigon, seminar »Alternative Techniques for the Analysis of Dioxins and Dioxin-like PCBs in Food and Feed«, Bruselj, Belgija, 13. 1. 2005
124. Dušan Žigon, Silva Perko, EMCO Workshop, Dubrovnik, R Hrvatska, 20.-21. 10. 2005

OBISKI

1. mag. Zora S. Žunič, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora, 19. 1. - 21. 1. 2005
2. dr. Hylke Glass, Camborne School of Mines, Vel. Britanija, 24. 2. 2005
3. prof. dr. Kevin Francesconi, mag. dr. Doris Kuehnelt, University of Graz, Avstrija, 21. 2.-23. 2. 2005

4. Ausenda Machado, ITN-Sacavem, Portugalska, 31. 1.-12. 2. 2005
5. Soledad Perez Catan, Centro Atomico Bariloche, Rio Negro, Bariloche, Argentina, 23. 1.-12. 2. 2005
6. Igor Čeliković in mag. Zora S. Žunić, Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora, 4. 3. - 11. 3. 2005
7. Maria Angela de Barros Correa Menezes, Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), Belo Horizonte, Brazilija, 18. - 22. 3. 2005
8. Ivana Vukanac, Aleksandar Kandić, Laslo Nadjudjerdj, Institut za nuklearne nauke, Vinča, SR Srbija in Črna gora, slovensko-srbsko črnogorsko sodelovanje, 10.-14. 4. 2005
9. prof. dr. Leon Klasinc, slovensko-hrvaško sodelovanje, dr. Marko Rožman, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 10. - 13. 4. 2005
10. Safeer Hussain, IAEA Fellowship, Pakistan Atomic Energy Commission, Nilore, Islamabad, 3.5.-13. 6. 2005
11. prof. dr. Leo Klasinc, delo v okviru slovensko-hrvaškega bilateralnega projekta, Zagreb, Hrvaška, 3. 5. - 5. 5. 2005
12. dr. Anna Riggio, Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS, Trst, Italija, 16. - 25. 5. 2005
13. mag. Petre Makreski, slovensko-makedonsko sodelovanje, Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Skopje, R Makedonija, 23. 5.-30. 6. 2005
14. prof. Magda Mandić, Medicinska fakulteta, Rijeka, Croatia, slovensko-hrvaško sodelovanje, 5. 6.-19. 6. 2005
15. Michael Beeston, University of Exeter, Velika Britanija, 1. 7. - 31. 8. 2005
16. prof. Antonio Sacco, slovensko-italijansko sodelovanje, Univerza v Bariju, Italija, 4. - 6. 7. 2005
17. prof. Leo Klasinc, slovensko-hrvaška bilateralna, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 4.-5. 8. 2005
18. Prof. dr. Fabio Barbone, Università degli Studi di Udine, Udine, Italija, 31. 8. 2005
19. Miroslav Simić, Institut za nuklearne nauke, Vinča, Srbija in Črna gora, slovensko-srbsko-črnogorska bilateralna, 16. 8.-7. 9. 2005
20. dr. Nada Horvatinić, Laboratorij za merjenje nizkih aktivnosti, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 28. 8.-2. 9. 2005
21. dr. Milan Ihnat, Agriculture and Agri-Food Canada, Summerland, Canada, 5.- 9. 9. 2005
22. dr. Ryoko Fujiyoshi, Hokkaido University, Graduate School of Engineering, Div. Quantum Science and Engineering, Sapporo, Japan 31. 8. - 29. 9. 2005
23. Zorana Ilić, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 12. 9. - 12. 12. 2005
24. Stefano Bosio, Laboratory of Metal Technology, ECAM-Unit JRC-Ispira, Italija, 20.-22. 9. 2005
25. prof. dr. Paul de Bievre, Institute for Reference Materials and Measurements, European Commission JRC, Geel, Belgija, 29. 9.-6. 10. 2005
26. dr. Takashi Tomiyasu, National Minamata Institute, dr. Ryusuke Imura, dr. Akito Matsuyama, Kagoshima University, 20.-27. 9. 2005
27. Snežana Milošević, slovensko-srbsko-črnogorsko sodelovanje, Skupština opštine Bujanovac, Vranje, Vinča, Srbija in Črna gora, 23.-28. 9. 2005; 9.-11. 10. 2005
28. Sadik Bektesli, Sender Kabashi, Univerza v Prištini, 8.-11. 10. 2005
29. dr. Jan Kučera, dr. Jiri Mizera, Academy of Sciences of the Czech Republic, Nuclear Physics Institute, Department of Nuclear Spectroscopy, Rež near Prague, Czech Republic, 15.-21. 10. 2005
30. dr. Victoria Daskalou, Constantin Stalikas, University of Ioannina, Grčija, 22.-28. 10. 2005
31. Zorana Ilić, IAEA Fellowship C6/BOH/05004, 12. 9. 2005 - 12. 10. 2005
32. prof. dr. Leo Klasinc, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, R Hrvatska, 15. - 18. 11. 2005
33. Milena Taseska, Univerzitet Sv. Kiril i Metodij, Skopje, R Makedonija, 27. 11.-23. 12. 2005
34. Hylke Glass, Camborne School of Mines, Camborne, Anglija, 19. - 21. 12. 2005
35. dr. Stefan Bossio, Prof. Enrico Sabbione, European Commission, ECVAM Unit, Institute for Health and Consumer Protection (IHCP), Joint Research Centre (JRC), Ispra, Italija, 7.-8. 12. 2005
36. prof. Gaetane Lespes, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Laboratoire de Chimie Analytique, Bio-Inorganique et Environnement-UMR CNRS 5034- France, 22. 12. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Ljudmila Benedik, JRC-IRMM, Geel, Belgija, gostujoča znanstvenica, 1. 1. 2005 - 30. 4. 2006
2. Rožle Jakopič, izpopolnjevanje, Austrian Research Centre, Seibersdorf, Avstrija, 18. 7. 2005 - 30. 8. 2005
3. Rožle Jakopič, izpopolnjevanje, Vienna Environmental Research Accelerator (VERA), Univerza Dunaj, Avstrija, 18. 10. - 29. 11. 2005
4. Radojko Jačimović, radiokemijski laboratorij reaktorskega centra CDTN/CNEN, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazilija, 16. 4.-9. 5. 2005 in 22. 10.-6. 11. 2005
5. Borut Smodiš, Use of Nuclear and related analytical techniques in studying human exposure to toxic elements consumed through foodstuffs contaminated by industrial activities, Mednarodna agencija za jedrsko energijo (IAEA), Dunaj, 25. 9.-15. 10. 2005
6. Polona Vreča, izpopolnjevanje v okviru projekta EU QUA-NAS - Improving the Infrastructure for Metrology in Chemistry in the Candidate New Member States - Quality Assurance for New Associated States, Joanneum Research, Institute of Water Resources Management, Graz, Avstrija, 27. 2.-26. 3. 2005
7. Tea Zuliani, usposabljanje v okviru doktorata, Univerza Pau, Francija, 5. 9.-10. 12. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Ljudmila Benedik, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
 2. prof. dr. Tadej Dolenc*, univ. dipl. inž. geol., redni prof., redni prof., znan. svet, Univerza v Lj., Naravoslovnotehniška fakulteta, Odd. za geol.
 3. dr. Ester Heath, univ. dipl. kem., znan. sod.
 4. dr. Ingrid Falnoga, mag. farm., znan. sod.
 5. **prof. dr. Milena Horvat**, univ. dipl. kem., izredna prof., vodja odseka, znan. svetnica, Mednarodna podiplomska šola JS**
 6. dr. Radojko Jačimović, univ. dipl. fiz., znan. sod.
 7. doc. dr. Zvonka Jeran, univ. dipl. biol., znan. sod.
 8. prof. dr. Ivan Kobal, univ. dipl. inž. kem. inž., prof., izredni vodja raz. skup., znan. svet.
 9. doc. dr. Branko Kontić**, univ. dipl. inž. kem. inž., višji raz.-razvojni sod., Politehnika Nova Gorica
 10. dr. Bogdan Kralj, univ. dipl. kem., vodja centra, znan. svet.
 11. doc. dr. Sonja Lojen, univ. dipl. inž. geol., vodja raz. skup., znan. sod.
 12. doc. dr. Radmila Milačić, univ. dipl. kem., vodja raz. skup., znan. svet.
 13. dr. Nives Ogrinc, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
 14. dr. Arkadije Popović, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
 15. dr. Borut Smodiš, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
 16. doc. dr. Vekoslava Stibilj, univ. dipl. kem., viš. znan. sod.
 17. dr. Janez Ščančar, univ. dipl. biol., strok. sek. ods., znan. sod.
 18. dr. Zdenka Šlejkovec, prof. kem. in biol., viš. znan. sod.
 19. doc. dr. Janja Vaupotič, mag. farm., vodja centra, viš. znan. sod.
 20. dr. Dušan Žigon, univ. dipl. kem., znan. sod.
- Podoktorski sodelavci**
21. dr. Jože Kotnik, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
 22. dr. Martina Logar, univ. dipl. kem., asis. z dr., odšla 15. 2. 2005
 23. dr. Jasmina Kožar Logar, univ. dipl. fiz., asis. z dr., odšla 30. 6. 2005
 24. dr. Polona Tavčar, univ. dipl. kem., asis. z dr.
 25. dr. Polona Vreča, univ. dipl. inž. geol., asis. z dr.
 26. dr. Boris Zmazek***, prof. kem., asis. z dr., Šolski center Ptuj
- Mladi raziskovalci**
27. Tinkara Bučar, univ. dipl. fiz., asis.

28. Petra Cuderman, univ. dipl. kem., asis. zač.
 29. Darija Gibičar, univ. dipl. inž. zoot., asis.
 30. Rožle Jakopič, univ. dipl. kem., asis. zač.
 31. mag. Tjaša Kanduč, univ. dipl. geol., asis. z mag.
 32. David Kocman, univ. dipl. inž. geol., asis. zač.
 33. Davor Kontić, univ. dipl. inž. kraj. arh., asis. zač.
 34. Blaž Kralj, univ. dipl. kem., asis.
 35. dr. Darja Mazej, univ. dipl. kem., asis. z mag.
 36. Tadeja Milivojevič Nemanič, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
 37. Tanja Mrak, univ. dipl. biol., asis. zač.
 38. Simona Murko, univ. dipl. kem., asis. zač.
 39. Nataša Nolde, univ. dipl. biol., asis. z mag.
 40. Andrej Osterc, univ. dipl. inž. živil. tehnol., asis.
 41. Urška Repinc, univ. dipl. kem., asis.
 42. dr. Polona Smrkolj, univ. dipl. inž. tehnol., asis. z mag., odšla 19. 9. 2005
 43. Špela Uršej, univ. dipl. inž. kraj. arh., asis. zač.
 44. Tea Zuliani, univ. dipl. inž. kem. inž., asis.
 45. mag. Mladen Živčić***, univ. dipl. fiz., asis. z mag., ARSO, Urad za seizmologijo
 46. Suzana Žižek, univ. dipl. biol., asis. zač.
- Strokovni sodelavci**
47. Nuša Horvat, dipl. inž. lab. biomed., strok. sod., odšla 1. 9. 2005
 48. dr. Svetozar Polič, univ. dipl. kem., višji strok. sod.
- Tehniški in administrativni sodelavci**
49. Petra Dujmovič, sam. tehničar
 50. Vesna Fajon, sam. tehničar
 51. Barbara Korc, višja tajnica
 52. Silva Perko, predm. učit., sam. inženirka
 53. Janja Smrke, sam. tehničar
 54. Barbara Svetek, inž. kem. tehnol., inženirka
 55. Zdenka Trkov, inž. kem. tehnol., sam. inženirka
 56. Stojan Žigon, sam. tehnik

Opomba

- * sodelavci, redno zaposleni na univerzi
 ***sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Academia Sinica, Peking, Kitajska
2. Agenzia Nazionale per la Protezione dell' Ambiente (ANPA), Rim, Italija
3. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana
4. Agencija RS za okolje, Urad za seizmologijo, Ljubljana
5. Centralna čistilna naprava Domžale
6. Centro de Tecnologia Mineral CETEM, CNPq, Rio de Janeiro, Brazilija
7. CIREH, Center for International Rural and Environmental Health, University of Iowa, ZDA
8. Delft University of Technology, Interfaculty Reactor Institute (IRI), Laboratory for Radiochemistry, Nizozemska
9. Elektroinštitut "Milan Vidmar", Ljubljana
10. Electric Power Research Institute, Palo Alto, ZDA
11. ERICO - Zavod za ekološke raziskave, Velenje
12. Forschungszentrum Karlsruhe, Nemčija
13. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana
14. GKSS, Forschungszentrum, Geesthacht, Nemčija
15. Guizhou Science Academy, Guiyang, LR Kitajska
16. Hidrometeorološki zavod R Slovenije, Ministrstvo za okolje in prostor
17. Hokkaido University, Graduate School of Engineering, Quantum Energy Engineering, Japonska
18. IIREH - International Institute for Rural and Environmental Health, Bratislava, Slovaška
19. INA Industrija nafte, d. d., Zagreb, Hrvaška
20. Industrija usnja, Vrhnika
21. Institute of Applied Physical Chemistry IPC, KFA, Jülich, Nemčija
22. Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, R Hrvatska
23. Institute of Environmental Sciences, Guiyang, Kitajska
24. Institute of High Energy Physics, Peking, Kitajska
25. Institute of Preventive and Clinical Medicine, Bratislava, Slovaška
26. Institut für Physikalische Chemie, Forschungszentrumsanlage (KFA), Jülich, Nemčija
27. Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgija
28. Institute CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, Brazilija
29. Institut »Rudjer Bošković«, Zavod za istraživanje mora i okoliša, Laboratorij za biološke učinke materiala, Zagreb, Hrvaška
30. Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
31. Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja Piran
32. Nacionalni inštitut za biologijo, Laboratorij za funkcionalno morfološke in ekotoksikološke raziskave nevretenčarjev, Ljubljana
33. Nacionalni inštitut za biologijo, Laboratorij za ekotoksikologijo in ekotoksikologijo, Ljubljana
34. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
35. Inštitut za nuklearne nauke Vinča, Beograd, Srbija in Črna gora
36. Inštitut za varovanje zdravja R Slovenije, Ljubljana
37. International Atomic Energy Agency, IAEA, Dunaj, Avstrija
38. International Atomic Energy Agency, Marine Environment Laboratory, Monako
39. IRGO - Institut za rudarstvo, geotehnologijo in okolje, Ljubljana
40. ISPR, JRC, Rim, Italija
41. Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS, Trst, Italija
42. Japan Chemical Analysis Centre JCAC, Chiba, Japonska
43. Javno podjetje Vodovod-kanalizacija, Ljubljana
44. Joint Research Center, IRMM, Geel, Belgija
45. Komae Research Laboratory, Central Research Institute of Electric Power Research Industry, CRIEPI, Tokyo, Japonska
46. Karl Franzens Universität Graz, Avstrija
47. Kemijski inštitut, Ljubljana
48. Klinični center Ljubljana, Gastroenterološka klinika
49. Klinični center Ljubljana, Nefrološka klinika
50. Kmetijski inštitut Slovenije
51. Krka, Novo mesto
52. Laboratorio de Radioisotopos Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofisica Carlos Chagas Filho, Centro de Ciencias da Saude, UFRJ, Rio de Janeiro, Brazilija
53. Lek, Ljubljana
54. Leco Corporation, Nemčija
55. Los Alamos National Laboratory, ZDA
56. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana
57. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava RS za jedrsko varnost, Ljubljana
58. Ministrstvo za zdravje, Uprava RS za varstvo pred sevaji, Ljubljana
59. National Institute for Minamata Disease, Kogashimo, Japonska
60. National Institute of Environmental Studies, Tsukuba, Japonska
61. National Institute of Standards and Technology (NIST) Gaithersburg, ZDA
62. Nmi Van Swinden Laboratorium B. V., Delft, Nizozemska
63. Nuklearna elektrarna Krško, Krško
64. Onkološki inštitut Ljubljana
65. Politehnika Nova Gorica
66. QuantiSci Ltd., Henley on Thames, Velika Britanija
67. Radonlab, Norveška
68. Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Trst, Italija
69. Rudnik lignita Velenje, Velenje
70. Rudnik Mežica, d. o. o., Mežica
71. Rudnik Žirovski Vrh, Todraž
72. Rudnik živega srebra, Idrija
73. SARAD GmbH, Dresden, Nemčija
74. Savske elektrarne, d. o. o., Ljubljana
75. Snaga, d. o. o., Ljubljana
76. Studio Time, s. r. l., Modena, Italija
77. Technical University Graz, Avstrija
78. Termoelektrarna-Toplarna, Ljubljana
79. Termoelektrarne Soštanj
80. UMIST Manchester, Velika Britanija
81. United Nations Environment Programme (UNEP), Mediterranean Action Plan, Atene, Grčija
82. University of Bari, Bari, Italija
83. University of Bologna, Bologna, Italija
84. University of Gent, Nuclear Research Institute, Belgija
85. University of Lausanne, Institute of Mineralogy and Petrography, Lausanne, Švica
86. University of Leoben, Leoben, Avstrija
87. University of Mining and Metallurgy, Krakov, Poljska
88. University of Padova, Padova, Italija
89. University of Torino, Torino, Italija
90. Università degli Studi di Udine, Dipartimento di Patologia e Medicina Sperimentale e Clinica, Videm, Italija
91. University of Udine, Unit of Hygiene and Epidemiology, School of Medicine, Italija
92. University of Wroclaw, Poljska
93. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo
94. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
95. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo
96. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo
97. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
98. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilsko tehnologijo
99. Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor
100. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana
101. Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo
102. Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, Maribor
103. Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ministrstvo za okolje in prostor
104. Trent University, Peterborough, Kanada
105. Zavod RS za varstvo pri delu, Ljubljana
106. Zavod za gradbeništvo Slovenije, Ljubljana
107. Zdravstveni inšpektorat republike Slovenije
108. ZRC SAZU, Inštitut za raziskovanje krasa, Postojna

Dejavnost odseka je raziskovanje na različnih področjih avtomatike, robotike, biokibernetike, kineziologije in okoljske medicine. Največji poudarek je na temah, ki obravnavajo gibanje pri človeku in stroju ter njihovih povezavah z okoljem. Poleg tega izvajamo raziskovalne in razvojne projekte, ki omogočajo, da se pridobljeno znanje uporabi pri razvoju sodobnih proizvodnih sistemov in tehnologij na eni strani ter biomedicinskih naprav in metod za uporabo v medicini in športu na drugi.

Glavni poudarek raziskav v preteklem letu je bil na humanoidnih robotih, integraciji mobilnosti in manipulaciji pri servisnih robotih, na študiju fizioloških značilnosti človeka v različnih okoljih, ovrednotenju zaščitne opreme, razvoju novih biomedicinskih naprav in metod ter na problematiki avtomatizacije in robotizacije industrijskih proizvodnih sistemov.

V okviru večletnega raziskovanja kinematike človeškega ramenskega sklopa smo razvili model gibanja gornje ekstremitete pri človeku, ki upošteva prispevek sklepov ramenskega obroča, in izpeljali matematične povezave med sklepi. Predložili smo model, sestavljen iz notranjega (sklepi ramenskega obroča) in zunanega sklepa (glenohumeralni sklep), ki bo služil kot osnova za razvoj humanoidne roke. Nadaljevali smo raziskovanje energijsko učinkovitega gibanja pri človeku in robotu. Nadgradili smo študijo navpičnega skoka pri človeku, izdelali matematični model robotskega skakalca in zgradili simulacijsko okolje za simulacijo gibanja. Z matematičnim modelom in simulacijami v računalniškem okolju smo ugotovili, da lahko s sedanjo tehnologijo izdelamo človeku podoben mehanizem, ki bo sposoben izvajati hitre gibe in bo hkrati avtonomen. Pričeli smo izdelavo humanoidnega robotskega mehanizma, s katerim želimo v prihodnosti izvajati človeku podobna eksplozijska gibanja, kot so navpični skok, skok v daljino in tek.

Na področju vodenja robotskih sistemov smo raziskovali vodenje mobilnega manipulatorja. Razvili smo metodo vodenja, primerno za sisteme, ki so sestavljeni iz dveh ali več podsistemov, od katerih je en del voden hitrostno, drugi pa navorno. Metoda, ki smo jo poimenovali kombinirano vodenje, je primerna za uporabo pri redundantnih mobilnih manipulatorjih in ob uporabi ustreznih senzorskih sistemov omogoča izogibanje oviram v nestrukturiranih okoljih. Kombinirano vodenje smo natančno matematično analizirali. Pokazali smo, da takšen način vodenja omogoča rezultate, ki so popolnoma primerljivi navornemu načinu vodenja kljub dejstvu, da uporabljamo sedanji hitrostni krmilnik. Predloženo metodo smo preizkusili na realnem sistemu mobilnega manipulatorja.

Razvoj humanoidnih robotskih sistemov je pomemben del naših raziskav. V preteklem letu smo razvili nove metode za iskanje objektov v prostoru s humanoidnim robotskim vidom. V ta namen smo uporabili biološko motivirano teorijo vizualne pozornosti in jo implementirali na distribuiranem sistemu, sestavljenem iz osmih med seboj povezanih delovnih postaj. Procesiranje vizualnih informacij smo integrirali z očesnimi gibi humanoidnega robota (sakade), kar je omogočilo usmerjanje pogleda proti potencialno zanimivim objektom. Raziskava je bila opravljena v okviru skupnega raziskovalnega projekta pod naslovom "Učenje opisov objektov in aktivno razpoznavanje pri humanoidnih robotih s človeku podobnim vidom", ki poteka v sodelovanju z ATR Computational Neuroscience Laboratories, Kyoto, Japonska.

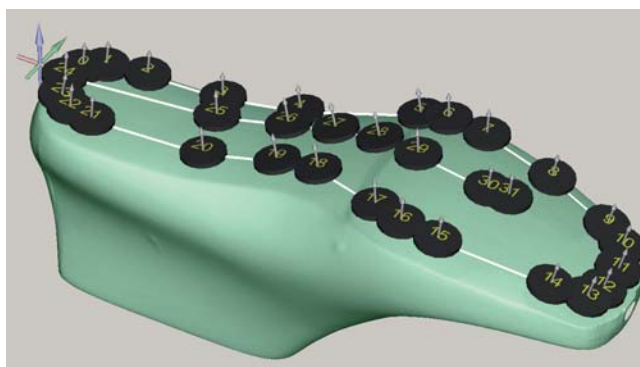
Pri aplikativnih raziskavah smo v sodelovanju z Alpino instalirali v proizvodnji robotizirano celico za nanašanje lepila na podplat čevlja. Celico krmili zmogljiv računalnik, podprt z ustreznimi senzorskim sistemom. Za določanje robotskih trajektorij smo razvili ekspertni sistem, ki je zasnovan na avtomatski generaciji trajektorij na osnovi podatkov iz CAD-modelov kopit čevljev. Skupaj z Drogo-Kolinsko smo nadaljevali raziskovalno-razvojna dela, potrebna za realizacijo napredne proizvodno pakirne linije čajev, in določili logično, materialno in programsko zgradbo nadzorno-



Vodja:

dr. Leon Žlajpah

Razvili smo novo metodo za vodenje očesnega sistema humanoidnih robotov, ki posnemajo vid pri ljudeh (višja resolucija v središču očesa, manjša na periferiji). Visoka avtomatizacija in informatizacija proizvodnih linij je povečala produktivnost in zmanjšala ceno izdelka.



Slika 1: Avtomatska generacija robotskih trajektorij na osnovi CAD-modela kopita



Slika 2: Obremenitveno preskušanje pacienta s KOPB z uporabo optoelektronskega merilnega sistema



Slika 3: Ocenjevanje vojaške opreme in sposobnosti vojaka med zimskim pohodom

krmilnega sistema linije. Tako krmiljena proizvodna linija bo visoko avtomatizirana in računalniško popolnoma integrirana v poslovno-planski in proizvodni informacijski sistem podjetja ter bo omogočala proizvodnjo večjega števila različnih izdelkov po bistveno nižji ceni.

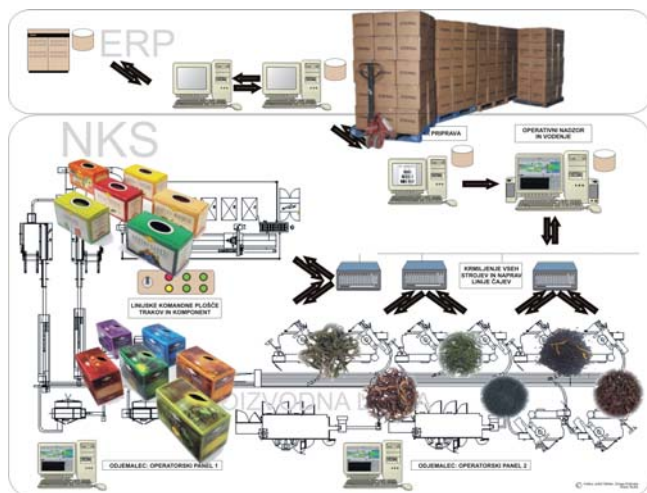
V preteklem letu smo postavili laboratorij za okoljsko ergonomijo, ki bo omogočal preskušanje sposobnosti človeka in lastnosti zaščitne opreme v širokem spektru okoljskih razmer. Nova klimatska komora omogoča simuliranje razmer od -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$, različne stopnje vlažnosti zraka in višino do 15 000 m. Hiperbarična komora pa dovoljuje simulacijo okolja do 70 m pod morsk gladino. Poleg meritev na ljudeh pa v tej komori izvajamo tudi preskušanje oblačil in obutve na modelih človeškega telesa (lutkah), ki simulirajo temperaturno vedenje človeka in znojenje. V preteklem letu je bilo veliko dela usmerjenega v preskušanje zimske in poletne zaščitne opreme za Slovensko vojsko na terenu. V sodelovanju z različnimi proizvajalci obutve, kot sta Alpina in W. L. Gore&Associates (ZDA), smo preskušali obutev in ocenjevali njeno udobnost. Na osnovi teh rezultatov bodo

proizvajalci razvili novo, boljšo obutev. Skupaj s potapljaško enoto Slovenske vojske in z Inštitutom za pomorsko medicino (Velika Britanija) pripravljamo "fitness"-standarde za vojaške potapljače. V tem sklopu smo razvili podvodni ergometer in preskusili aerobno kapaciteto pri naših potapljačih. V okviru raziskav smo obravnavali tudi razvoj indeksa dekompresijskega stresa na podlagi mehurčkov v solznem filmu, zdravljenje zmrzlin s hiperbarično oksigenacijo, možnost preprečevanja zmrzlin s potenciranim Lewisovim refleksom in vpliv „morske bolezni“ na G-toleranco.

Novi laboratoriji omogočajo preskušanje sposobnosti človeka in lastnosti zaščitne opreme v širokem spektru okoljskih razmer. Preskušanje obutve z našimi modeli bo pripomoglo k razvoju bolj kvalitetne in udobne obutve.

V okviru skupine razvijamo in izdelujemo električne funkcionalne in terapevtske stimulatorje, ki jih uporabljajo po vsem svetu, predvsem pa v praktično vseh rehabilitacijskih centrih v Sloveniji. V zadnjem letu smo večji del raziskav usmerili v obravnavo bolnikov z motnjami pri dihanju. V okviru evropskega projekta Cared, ki ga izvajamo skupaj s Klinikom za

pljučne bolezni Golnik, smo raziskali možnosti fizioterapevtskega nadzora dihalnih mišic pacientov s kronično obstruktivno pljučno boleznijo (KOPB) z namenom določiti aktivnost abdominalnih mišic med telesno vajo (cikloergometrijo) in vpliv visokofrekvenčne električne stimulacije na utrujanje teh mišic. Ugotovili smo potek periodične dihalne aktivnosti mišic glede na obremenitev in prag pojava. Rezultate bomo uporabili pri biopovratni vezavi in zmanjšanju aktivnosti, relaksaciji oziroma blokiranju abdominalnih mišic pri dihanju.



Slika 4: Krmilno-nadzorni sistem v proizvodnji čaja v tovarni Droga-Kolinska



Slika 5: Klimatska komora v novem laboratoriju za okoljsko fiziologijo

Pri raziskavah, povezanih z gibanjem človeka pri izvajanju športnih aktivnosti, smo se usmerili predvsem na alpsko smučanje. Uvedli smo merilo ocenjevanja izgube energije pri ovrednotenju izvedbe smučarskih zavojev. V sodelovanju s Fakulteto za šport smo razvili programski paket, ki spremlja izmerjene kinematične in dinamične parametre med alpskim smučanjem in podaja oceno izvedbe zavojev. Razvili smo tudi metodologijo ocenjevanja podložnih plošč med smučjo in smučarsko vezjo z uporabo industrijskega robota ter izvedli vrsto laboratorijskih meritev.

Najpomembnejše objave v zadnjih treh letih

1. Lenarčič J., Stanišič M., A humanoid shoulder complex and the humeral pointing kinematics, *IEEE Transactions on Robotics and Automation*, 19 (2003) 3, 499–506
2. Žlajpah, L., Nemeč, B., Force strategies for on-line obstacle avoidance for redundant manipulators. *Robotica*, 21 (2003), 633–644
3. Gaskett, C., Ude, A., Cheng, G., Hand-eye coordination through endpoint closed-loop and learned endpoint open-loop visual servo control. *International Journal of Humanoid Robotics*, 2 (2005), 203–224
4. Mekjavič, I. B., Golja, P., Tipton, M. J., Human thermoregulatory function during exercise and immersion after 35 days of horizontal bed-rest and recovery, *European Journal of Applied Physiology*, 95 (2005), 163–171
5. O. Eiken and I. Mekjavič, Ischaemia in working muscles potentiates the exercise-induced sweating response in man. *Acta Physiol. Scand.* (2004), 305–311

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Ola Eiken, Michael J. Tipton, Roger Kölegard, Bertil Lindborg, Igor B. Mekjavič: Motion sickness decreases arterial pressure and therefore acceleration tolerance. *Aviat. space environ. med.*, Vol. 76, str. 541-546, 2005. [COBISS.SI-ID 19098407]
2. Chris Gaskett, Aleš Ude, Gordon Cheng: Hand-eye coordination through endpoint closed-loop and learned endpoint open-loop visual servo control. *International journal of humanoid robotics*, Vol. 2, str. 203-224, 2005. [COBISS.SI-ID 19302183]
3. Petra Golja, Alan Kacin, Michael J. Tipton, Igor B. Mekjavič: Moderate hypoxia does not affect the zone of thermal comfort in humans. *Eur. j. appl. physiol. occup. physiol.*, Vol. 93, str. 708-713, 2005. [COBISS.SI-ID 18965799]
4. Alan Kacin, Petra Golja, Ola Eiken, Michael J. Tipton, Jurij Gorjanc, Igor B. Mekjavič: Human temperature regulation during cycling with moderate leg ischaemia. *European journal of applied physiology*, Vol. 95, str. 213-220, 2005. [COBISS.SI-ID 19509031]
5. Nives Klopčar, Jadran Lenarčič: Kinematic model for determination of human arm reachable workspace. *Meccanica*, Vol. 40, str. 203-219, 2005. [COBISS.SI-ID 19159591]
6. Jadran Lenarčič, Nives Klopčar: Positional kinematics of humanoid arms. *Robotica*, Vol. 24, str. 105-112, 2005. [COBISS.SI-ID 19660839]
7. Igor B. Mekjavič, Petra Golja, Michael J. Tipton: Human thermoregulatory function during exercise and immersion after 35 days of horizontal bed-rest and recovery. *European journal of applied physiology*, Vol. 95, str. 163-171, 2005. [COBISS.SI-ID 19508775]
4. Andrej Gams, Jadran Lenarčič: Generiranje trajektorij gibanja človeške roke. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 153-156. [COBISS.SI-ID 19540775]
5. Petra Golja, Igor B. Mekjavič: Gender differences in cutaneous temperature sensitivity. *Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference*, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 357-359. [COBISS.SI-ID 401915]
6. Nina Kocjan, Ola Eiken, Igor B. Mekjavič: Cutaneous temperature sensitivity and the thermal comfort zone across the menstrual cycle. *Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference*, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 155-157. [COBISS.SI-ID 19101223]
7. Otmar Kugovnik, Matej Supej, Bojan Nemeč: Time advantage using an improved slalom technique. *Science and skiing III, [the Third International Congress on Skiing and Science, Snowmass at Aspen, CO, USA, March 28 - April 3, 2004]*, Erich Müller, ur., David Bacharach, ur., Riggs Klika, ur., Stefan Lindinger, ur., Hermann Schwameder, ur., Oxford, Meyer & Meyer Sport, cop. 2005, Str. 87-95. [COBISS.SI-ID 2420401]
8. Leon Lahajnar, Leon Žlajpah: Sledenje krivulji na osnovi senzorja sile in računalniškega vida. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 157-160. [COBISS.SI-ID 19541031]
9. Ladislav Lenart, Jan Babič: Optimalna kontrola dinamičnega sistema z uporabo algoritmov najkrajše poti. *Informatika kot temelj povezovanja : zbornik posvetovanja, DSI - Dnevi slovenske informatike 2005, Portorož, Slovenija, 13.-15. april, Aleksander Novakovič, ur., Niko Schlamberger, ur., Mojca Indihar Štemberger, ur., Martina Učak, ur., Janja Drole, ur., Ljubljana, Slovensko društvo Informatika, = Slovenian Society Informatika, 2005, str. 478-483. [COBISS.SI-ID 19030311]*
10. Ladislav Lenart, Jan Babič: Uporaba algoritmov najkrajše poti pri kontroli dinamičnih sistemov. 10. seminar o procesni metalurgiji jekla, Jakob Lamut, ur., Ljubljana, NTF, Odd. za mat. in tehnologijo, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19539751]
11. Ladislav Lenart, Jan Babič: Dynamic programming in control. *SOR '05 proceedings, The 8th International Symposium on Operational Research in Slovenia, Nova Gorica, Slovenia, September 28-30, 2005, Lidija Zadnik Stirn, ur., Samo Drobne, ur., Ljubljana, Slovenian Society Informatika (SDI), Section for Operational Research (SOR), 2005, str. 63-68. [COBISS.SI-ID 19345191]*
12. Igor B. Mekjavič, Bojan Andlovec Korošec, Martin Tomšič, Petra Golja: Phase change material in hiking boots does not minimise the risk of cold injury. *Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference*, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 135-136. [COBISS.SI-ID 401403]

Strokovni članek

1. Leon Lahajnar, Leon Žlajpah: Vodenje robota na temelju zaznaval sile in računalniškega vida. *Stroj. vestn.*, Letn. 51, št. 11, str. 724-736, 2005. [COBISS.SI-ID 8660251]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Jan Babič, Damir Omrčen: Optimal triceps surae muscle-tendon stiffness for jumping. 6th International Symposium on Computer Methods in Biomechanics & Biomedical Engineering : February 25-28, 2004, Madrid, Spain, John Middleton, ur., Nigel Shrive, ur., Malcolm Jones, ur., Cardiff, FIRST Numerics, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 18923559]
2. Tomaž Berlec, Janez Kušar, Ladislav Lenart, Marko Starbek: Hidden logistic potentials in the company. *SOR '05 proceedings, The 8th International Symposium on Operational Research in Slovenia, Nova Gorica, Slovenia, September 28-30, 2005, Lidija Zadnik Stirn, ur., Samo Drobne, ur., Ljubljana, Slovenian Society Informatika (SDI), Section for Operational Research (SOR), 2005, str. 193-198. [COBISS.SI-ID 19345447]*
3. Andrej Gams: Robotizirana obdelava surovih ulitkov. *Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konference AIG'05, 7. in 8. april 2005, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 129-133. [COBISS.SI-ID 19564327]*

13. Igor B. Mekjavič, Bojan Andlovec Korošec, Martin Tomšič, Petra Golja: Phase change material in hiking boots does not minimise the risk of cold injury. Prevention of cold injuries : papers presented at the RTO Human Factors and Medicine Panel (HFM) specialists' Meeting held in Amsterdam, The Netherlands, 19-20 May 2005 (RTO meeting proceedings, MP-HFM-126), [S.l.], North Atlantic Treaty organisation, Research and Technology Organization, 2005, str. 8-1 do 8-4. [COBISS.SI-ID 19137319]
14. Igor B. Mekjavič, Stephen S. Cheung: Role of manikins in the development of textiles, clothing and protective equipment. Proceedings. Book 2, 5th World Textile Conference AUTEX 2005, 27-29 June 2005, Portorož, Slovenia, Alenka Majcen Le Marechal, ur., Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Textiles, 2005, str. 746-749. [COBISS.SI-ID 19102503]
15. Igor B. Mekjavič, Petra Golja, Tomaž Klinar, Jurij Gorjanc, Polona Jaki, Ola Eiken: Evaluation of hyperbaric bags for the treatment of acute mountain sickness. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 604-606. [COBISS.SI-ID 402171]
16. Igor B. Mekjavič, Jurij Gorjanc, Polona Jaki, Fajko Bajrovič, Metka Milčinski: Hyperbaric oxygen as an adjunct treatment of freezing cold injury. Prevention of cold injuries : papers presented at the RTO Human Factors and Medicine Panel (HFM) specialists' Meeting held in Amsterdam, The Netherlands, 19-20 May 2005 (RTO meeting proceedings, MP-HFM-126), [S.l.], North Atlantic Treaty organisation, Research and Technology Organization, 2005, str. 8-1 do 8-4. [COBISS.SI-ID 19137831]
17. Igor B. Mekjavič, Nina Kocjan, Miro Vrhovec, Petra Golja, Carol House, Ola Eiken: Foot temperatures and toe blood flow during a 12 km winter hike and guard duty. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 263-264. [COBISS.SI-ID 401659]
18. Igor B. Mekjavič, Nina Kocjan, Miro Vrhovec, Petra Golja, Carol House, Ola Eiken: Foot temperatures and toe blood flow during a 12 km winter hike and guard duty. Prevention of cold injuries : papers presented at the RTO Human Factors and Medicine Panel (HFM) specialists' Meeting held in Amsterdam, The Netherlands, 19-20 May 2005 (RTO meeting proceedings, MP-HFM-126), [S.l.], North Atlantic Treaty organisation, Research and Technology Organization, 2005, str. 8-1 do 8-3. [COBISS.SI-ID 19136807]
19. Igor B. Mekjavič, Borut Lenart, Bogomir Vrhovec, Martin Tomšič, Naoshi Kakitsuba, Nigel A.S. Taylor, Howard Oakley: Static and dynamic evaluation of the biophysical properties of footwear - the Jozef Stefan Institute sweating thermal foot manikin system. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 290-292. [COBISS.SI-ID 19101735]
20. Igor B. Mekjavič, Borut Lenart, Bogomir Vrhovec, Martin Tomšič, Naoshi Kakitsuba, Nigel A.S. Taylor, Howard Oakley: Static and dynamic evaluation of the biophysical properties of footwear - the Jozef Stefan Institute sweating thermal foot manikin system. Prevention of cold injuries : papers presented at the RTO Human Factors and Medicine Panel (HFM) specialists' Meeting held in Amsterdam, The Netherlands, 19-20 May 2005 (RTO meeting proceedings, MP-HFM-126), [S.l.], North Atlantic Treaty organisation, Research and Technology Organization, 2005, str. 8-1 do 8-8. [COBISS.SI-ID 19137063]
21. Philip Newton, Igor B. Mekjavič, Carol House, Michael J. Tipton: The metabolic response of Gurkhas to cooling. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 594-597. [COBISS.SI-ID 19101991]
22. Gerard Nobel, Ola Eiken, Roger Kölegard, Igor B. Mekjavič: Motion sickness predisposes individuals to accidental hypothermia. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 265-266. [COBISS.SI-ID 19101479]
23. Matej Supej, Otmar Kugovnik, Bojan Nemeč: Relations among performance quality (DW), ground reaction forces, acceleration and turn radii in men WC slalom races. Science and profession - challenge for the future : proceedings book, 4th International Scientific Conference on Kinesiology "Science and Profession - Challenge for the Future", Opatija, Croatia, September 7-11, 2005, Dragan Milanović, ur., Franjo Prot, ur., Zagreb, Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, 2005, str. 829-832. [COBISS.SI-ID 2515121]
24. Matej Supej, Otmar Kugovnik, Bojan Nemeč: Advanced analysis of alpine skiing based on 3D kinematic measurements. Science and skiing III, [the Third International Congress on Skiing and Science, Snowmass at Aspen, CO, USA, March 28 - April 3, 2004], Erich Müller, ur., David Bacharach, ur., Riggs Klika, ur., Stefan Lindinger, ur., Hermann Schwameder, ur., Oxford, Meyer & Meyer Sport, cop. 2005, Str. 216-227. [COBISS.SI-ID 2420657]
25. Matej Supej, Otmar Kugovnik, Bojan Nemeč: Energy principle used for estimating the quality of a racing ski turn. Science and skiing III, [the Third International Congress on Skiing and Science, Snowmass at Aspen, CO, USA, March 28 - April 3, 2004], Erich Müller, ur., David Bacharach, ur., Riggs Klika, ur., Stefan Lindinger, ur., Hermann Schwameder, ur., Oxford, Meyer & Meyer Sport, cop. 2005, Str. 228-237. [COBISS.SI-ID 2422705]
26. Aleš Ude, Valentin Wyart, Li-Heng Lin, Gordon Cheng: Distributed visual attention on a humanoid robot. Humanoids 2005 : IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots : December 5-7, 2005, Tsukuba, Japan, [S.l.], IEEE, 2005, str. 381-386. [COBISS.SI-ID 19538983]
27. Bogomir Vrhovec, Bojan Nemeč, Aleš Jurca, Igor B. Mekjavič: Assessment of slip resistance of footwear with a robot manipulator. Environmental ergonomics XI : proceedings of the 11th International Conference, 22-26 May, 2005 Ystad, Sweden, [Sweden], Lund University, 2005, str. 601-603. [COBISS.SI-ID 19102247]

Diplomsko delo

1. Mirnesa Smolej: Vpliv mirovanja na spremenljivost frekvence srčnega utripa (dr. Miroljub Jakovljevič, somentor: dr. Martin Tomšič)

Doktorski deli

1. Nives Klopčar: Kinematični model ramenskega sklopa in dosegljivi delovni prostor roke pri človeku (prof. dr. Jadran Lenarčič)
2. Damir Omrčen: Kombinacija hitrostnega in navornega vodenja pri mobilnem robotskem manipulatorju (prof. dr. Jadran Lenarčič)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Evropska mreža odličnosti
EURON; 6. okvirni program; 507728
EC; Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Švedska
prof. dr. Jadran Lenarčič
2. Računalniško podprta rehabilitacija respiratornih boleznih
CARED; 5. okvirni program; QLG5-CT-2002-00893
EC; prof. dr. Adriano Demaio, prof. dr. Antonio Pedotti, Dipartimento di Bioingegneria, Polytechnic of Milan, Milano, Italija
dr. Martin Tomšič
3. Hiperbarična kisikova terapija
COST B14; EC
prof. dr. Igor Mekjavič
4. Zapis mnogovrstnih značilk za distribuirano zajemanje gibanja iz videa
dr. Mitsuo Kawato, Toyoko Morigi, Advanced Telecommunications Research Institute International, Computational Neuroscience Laboratories, Kyoto, Japonska
dr. Aleš Ude
5. Učenje opisov objektov in aktivno razpoznavanje pri humanoidnih robotih s človeku podobnim vidom
SLO-JPN
prof. dr. Cheng Gordon, ATR, Computational Neuroscience Laboratories, Department of Humanoid Robotics and Computational Neuroscience, Kyoto, Japonska
dr. Aleš Ude
6. Zračenje obutve
Mark K. Newton, W. I. Gore & Associates, Inc., Elkton, MO, ZDA
Bogomir Vrhovec, univ. dipl. inž. rač. in inf.

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Avtomatika, robotika in biokibernetika
prof. dr. Jadran Lenarčič

PROJEKTI

1. Celični čipi
Bogomir Vrhovec, dipl. inž.
2. Razvoj tehnologije in metodologije za celovito ponovno učenje hoje pri gibalno prizadetih
prof. dr. Jadran Lenarčič
3. Sistem za avtomatiziran nadzor in krmiljenje proizvodne linije za hkratno proizvodnjo različnih izdelkov
dr. Aleš Ude
4. Integracija CAD-sistemov v proizvodne procese pri montaži obutve
dr. Leon Zlajpah
5. Razvoj in optimizacija osebne vojaške opreme
prof. dr. Igor Mekjavič

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Sofinanciranje Cost- in Nato- projektov
Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS
prof. dr. Lenarčič Jadran

2. Programska oprema naprav za označevanje
 Droga Portorož
 dr. Anton Ružič

3. Sistem za simulacijo višinskih razmer
 Kolesarski klub Krka
 Vrhovc Bogomir, univ. dipl. inž. el.

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. doc. dr. Fajko Bajrovič: Vpliv mikrookolja na regeneracijo perifernega živca (Medicinska Fakulteta, Inštitut za patološko fiziologijo), 20. 1. 2005
2. dr. Lado Lenart: Nekateri problemi gibanja v dinamičnih sistemih, 12. 5. 2005
3. dr. Bojan Nemeč: Avtomatizirana proizvodnja čevljev (Projekt EUROSHoE), 17. 2. 2005
4. dr. Aleš Ude: Humanoidni robotski vid in razpoznavanje objektov v dinamičnih okoljih, 18. 10. 2005
5. Daniel Wolowski (Yogev), Faculty of Health Sciences, Department of Physiology, Ben Gurion University of the Negev, Israel: Effects of continuous and intermittent treatment with L-dopa on behavioral and electrophysiological parameters in Parkinsonian mice, 23. 6. 2005
6. dr. Leon Žlajpah: Simulacija v robotiki, 14. 4. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Andrej Gams, dipl. inž. el.: Konferenca o avtomatizaciji v industriji in gospodarstvu, Maribor, 7.-8. 4. 2005 (1)
2. Andrej Gams, Leon Lahajnar: Elektrotehniška in računalniška konferenca ERK 2005, Portorož, 26.-28. 9. 2005 (2)
3. Nina Kocjan, Miro Vrhovec: 13. Ažmanovi dnevi, 18.-19. 3. 2005, Bled (1)
4. Nina Kocjan, Borut Lenart, Igor Mekjavič, Martin Tomšič, Miro Vrhovec: NATO Specialists meeting on »Prevention of cold injuries«, TNO Soesterburg, Nizozemska, 17.-28. 5. 2005 (10)
5. Nina Kocjan, Borut Lenart, Igor Mekjavič, Martin Tomšič, Miro Vrhovec: International Conferences on Environmental Ergonomics, Thermal Environment Laboratory at EAT, Department of Design Sciences, Lund Technical University, Lund, Švedska, 17.-28. 5. 2005 (9 referati in 2 posterja)
6. Nina Kocjan: International Summer Workshop on Human Sensibility, Kyushu University, Fukuoka, Japonska, 14. 9.-4. 10. 2005
7. Jadran Lenarčič: 1st Annual meeting Euron II - evropska mreža odličnosti, 6. OP, 15.-17. 2. 2005
8. Ladislav Lenart: DSI - Dnevi slovenske informatike, Portorož, 13.-15. 4. 2005 (1)
9. Ladislav Lenart: 10. seminar o procesni metalurgiji jekla, NTF, Oddelek za mat. in tehnologijo, Ljubljana, 26. 5. 2005 (1)
10. Ladislav Lenart: 8th International Symposium on Operational Research in Slovenia, Nova Gorica, 28.-30. 9. 2005 (2)
11. Igor Mekjavič: 76th annual scientific meeting Aeospace medical association, Kansas, ZDA 7.-14. 5. 2005 (3)
12. Igor Mekjavič: ICHES, Tokyo, Japonska, 9.-18. 9. 2005 (1)
13. Igor Mekjavič: sestanek DAN, Rim, Italija, 21.-25. 9. 2005 (vodja sekcije)
14. Martin Tomšič: ERS 2005, København, Danska, 19.-21. 9. 2005
15. Aleš Ude: Humanoids, Tsukuba, Japonska, 5.-7. 12. 2005 (1)

OBISKI

1. dr. Volkmar Bartels, Hohenstein Institutes, Boenningheim, Nemčija, 2 dni v aprilu 2005
2. Antonio Caputi, Università degli Studi di Bologna, Italija, 1. 4.-30. 6. 2005
3. dr. Stephen S. Cheung, School of Health and Human Performance, Dalhousie University, Halifax, Nova Škotska, Kanada, 2. 5.-5. 7. 2005
4. dr. Jurij Zupan, minister za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS, 6. 7. 2005
5. Carol House, Environmental Medicine Unit, Institute of Naval Medicine, Gosport, Velika Britanija, 1 teden v septembru 2005

6. Mark Newton, W. L. Gore & Associates, ZDA, po 2 do 3 dni v avgustu in oktobru 2005
7. dr. Janez Potočnik, komisar za znanost in raziskave ter član Evropske komisije, 10. oktober 2005
8. prof. dr. Ola Eiken, Swedish Defence Research Establishment, Karolinska Institutet, Stockholm, Švedska, 2 tedna v oktobru 2005
9. Christian Bier, W. L. Gore & Associates, Nemčija, 1 dan v novembru 2005
10. Bernard Redotier, Decathlon, Francija, 2 dni v novembru 2005
11. Sabrina Langerholz, W.L. Gore & Associates, Nemčija, 1 teden v avgustu in 1 teden v novembru 2005
12. mag. Niels C. P. Bogerd, EMPA (Swiss Federal Institute for Materials Science and Technology; Laboratory for Protection and Physiology), St. Gallen, Švica, 1 dan v novembru 2005
13. Udeleženci EURON Board Meeting-a, 11. in 12. november 2005
14. Stelios Kounalakis, Department of Sports Medicine & Biology of Exercise, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Athens, Atene, Grčija, 20. 9.-30. november 2005
15. Prof. Andrew Blaza, Imperial College, London, Velika Britanija, 22. november 2005
16. Adi Rosenfeld, Častni konzul Republike Slovenije v Izraelu, 28. november 2005
17. Prof. dr. Nickos Geladas, Department of Sports Medicine & Biology of Exercise Faculty of Physical Education and Sport Science University of Athens, Atene, Grčija, 1 teden v decembru 2005
18. dr. Maria D. Koskolou, Department of Sports Medicine & Biology of Exercise Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Athens, Atene, Grčija, 1 teden v decembru 2005
19. prof. dr. Nigel Taylor, Department of Biomedical Sciences, University of Wollongong, Wollongong, NSW, Avstralija, 5 dni v decembru 2005
20. Ciperska delegacija raziskovalcev - dr. Andreas Hadjisavva, Cyprus Institute of Neurology and Genetics, dr. George Georgiades, GG Dedalos Technology Services, dr. Andreas Kyprianou, University of Cyprus, Mechanical and Engineering Department, dr. Antonis Londos, Frederick Institute of Technology, Mechanical Engineering, dr. Vasilis Promponas, University of Cyprus, Department of Biological Sciences, dr. Rebecca Kokkinofta, State General Laboratory, mag. Peter Volasko, ARRS, 12. december 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Igor Mekjavič: Bruselj, Belgija, 6.-7. 2. 2005 (priprava projekta COST 730)
2. Igor Mekjavič: Varšava, Poljska, 20.-22. 4. 2005 (priprava projekta COST 730)
3. Igor Mekjavič: Sharm el Sheikh, Hyperbaric medical center, Egipt, 28. 10.-5. 11. 2005 (sodelovanje pri raziskavah)
4. Igor Mekjavič: EMPA, St. Gallen, Švica, 16.-17. 11. 2005 (znanstveno sodelovanje)
5. Igor Mekjavič, Borut Lenart, Leon Žlajpah, Hohenstein Insitut, Boenningheim, Nemčija, 9.-10. 11. 2005 (sodelovanje)
6. Igor Mekjavič: Gore & Associates, Salzburg, Avstrija, 29. 11. 2005 (sestanek za projekt)
7. Igor Mekjavič: Univerza Portsmouth, Anglija, 12.-15. 12. 2005 (zunanji ocenjevalec doktorske disertacije)
8. Martin Tomšič: Politecnico di Milano, Italija, 7.-8. 6. 2005 (sestanek projekta CARED)
9. Martin Tomšič: København, Danska, 19.-21. 9. 2005 (sestanek CARED)
10. Martin Tomšič: Politecnico di Milano, Italija, 16.-18. 11. 2005 (sestanek projekta CARED)
11. Aleš Ude: vabljeni raziskovalec v ICORP Computational Brain Project, Japan Science and Technology Agency, Kyoto, Japonska - 1. 1.-31. 5. 2005
12. Anton Ružič: Politecnico di Milano, Italija, 6.-8. 3. 2005 (priprava novega EU-projekta RULE, 6. OP)
13. Aleš Ude: London Stansted, Velika Britanija, 6.-8. 10. 2005 (sestanek PACO-PLUS)
14. Aleš Ude: ATR, Kyoto in Tsukuba, Japonska, 3.-16. 12. 2005 (sodelovanje pri bilateralnem projektu, sestanek za projekt PACO-PLUS)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Igor Mekjavič**, redni prof., znan. svet., Univerza v Portsmouthu, Institut za biomedicinske in biomolekularne znanosti, Portsmouth, Velika Britanija
2. dr. Bojan Nemec, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod.
3. dr. Aleš Ude, univ. dipl. mat., viš. znan. sod.
4. **dr. Leon Žlajpah, univ. dipl. inž. el., v. d. vodje odseka, viš. znan. sod.**

Podoktorski sodelavci

5. dr. Jan Babič, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
6. dr. Damir Omrčen, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
7. dr. Martin Tomšič, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

8. Mitja Babič, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
9. Andrej Gams, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
10. Leon Lahajnar, univ. dipl. inž. el., asis. zač.

Strokovni sodelavci

11. Nina Kocjan, dipl. fiziot., strok. sod.
12. Borut Lenart, univ. dipl. inž. str., sam. strok. sod.
13. dr. Ladislav Lenart, univ. dipl. inž. metal. in mater., razisk. razvoj. svet.
14. dr. Anton Ružič, univ. dipl. inž. el., strok. svet.
15. *Danijel Šlebinger, univ. dipl. inž. el., viš. strok. sod., odšel 1. 9. 2005*
16. Bogomir Vrhovec, univ. dipl. inž. rač. in inf., sam. strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

17. Dušan Filipič, sam. tehnik
18. Jožef Opeka, sam. inženir
19. Marija Trampuž, tajnica
20. Janez Zalar, sam. tehnik

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Alpina, tovarna obutve, d. d., Žiri
2. ATR Institute, Kyoto, Japonska
3. Ben-Gurion University of the Negev, Faculty of Health Sciences, Department of Physiology, Izrael
4. Bolnišnica Golnik, Klinični oddelek za pljučne bolezni in alergijo
5. Droga, Portorož
6. EMPA, St. Gallen, Švica
7. Gore & Associates, Salzburg, Avstrija
8. Hyperbaric medical center, Sharm el Sheikh, Egipt
9. Hohenstein Institut, Boenningheim, Nemčija
10. Institute of Naval Medicine, Environmental Medicine Unit, Gosport, Hampshire, Anglija
11. Inštitut za rehabilitacijo, Ljubljana
12. ITIA - CNR Institute of Industrial Technologies and Automation
13. Karolinska Institutet, Aviation Medicine Laboratory, Swedish Defence Research Agency, Defence Medicine, Stockholm, Švedska
14. Klinika za travmatologijo, Ljubljana
15. Kolinska, Ljubljana
16. Ortopedska bolnišnica Valdoltra
17. Politecnico di Milano, Italija
18. Univerza Bologna, Italija
19. Univerza Ferrara, Italija
20. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
21. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo
22. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport
23. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za patološko fiziologijo
24. Univerza Notre Dame, ZDA
25. Univerza v Portsmouthu, Faculty of Science, Department of Sports and Exercise Science

ODSEK ZA SISTEME IN VODENJE

E-2

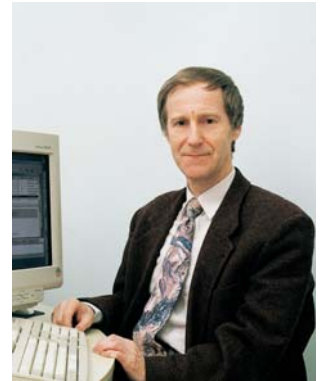
Dejavnost odseka obsega raziskave, razvoj in izobraževanje na področju vodenja zahtevnih in zapletenih (kompleksnih) sistemov. Poslanstvo odseka je "premoščanje prepada med teorijo in prakso". Zato so raziskave pretežno usmerjene v uporabo dosežkov teorije vodenja sistemov na različnih področjih tehnike in gospodarskih dejavnosti, vsebinski poudarki pa v največji meri izhajajo iz potreb proizvodnih podjetij. Dejavnost odseka ima naslednje štiri glavne usmeritve: temeljne in uporabne (razvojne) raziskave, razvojnoraziskovalni projekti za podjetja in druge neposredne uporabnike, izobraževanje strokovnjakov in povezovanje tistih slovenskih institucij in podjetij, ki delujejo na področju tehnologije vodenja sistemov.

Raziskave so v letu 2005 potekale na treh širših področjih: vodenje zahtevnih (kompleksnih) sistemov oziroma procesov, iskanje in razpoznavanje napak ter računalniško podprto vodenje proizvodnje.

Cilj dela v okviru področja **vodenja zahtevnih (kompleksnih) sistemov oz. procesov** je bil dopolnjevanje sedanjih in razvoj novih postopkov vodenja. Poudarek dela je bil na razvoju novih načinov eksperimentalnega modeliranja linearnih in nelinearnih sistemov, ki temeljijo na identifikaciji z Gaussovimi procesi; na razvoju načinov načrtovanja vodenja na osnovi identifikacije z multimodelnimi postopki, na optimiranju uglaševalnih postopkov za industrijske regulatorje ter njihovi uporabi v stereoskopiji. Del aktivnosti smo namenili preizkušanju postopkov za načrtovanje vodenja in modeliranja čistilnih naprav in v proizvodnji elektromotorjev.

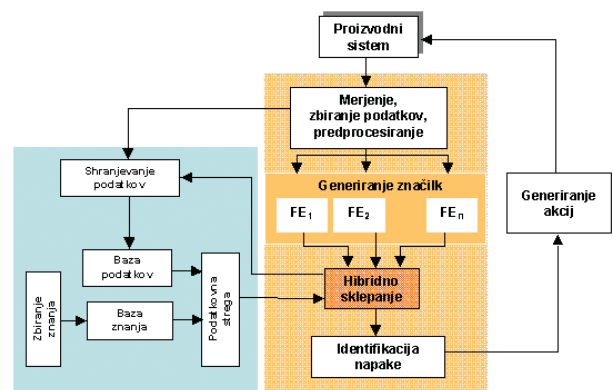
Stalna kontrola kakovosti naprav in procesov kot tudi samih izdelkov je za sodobna podjetja postala nujnost. Zato je **iskanje in razpoznavanje (detekcija in lokalizacija) napak** področje dejavnosti Odseka za sisteme in vodenje, ki se zelo hitro razvija in ima velik pomen za uporabo. V letu 2005 smo nadaljevali raziskave robustne detekcije napak na izvršnih členih vodenja ob upoštevanju napake modela. Lotili smo se tudi robustne detekcije napak na nelinearnih sistemih. Temeljita laboratorijska študija je pokazala, da predloženi postopki omogočajo zanesljivo ugotavljanje napak na sesalnih enotah v gospodinjskih sesalnikih za prah. Ti postopki prav tako zagotavljajo veliko diagnostično občutljivost in natančnost pri ugotavljanju mehanskih napak v teh izdelkih. Na osnovi pridobljenega znanja in izkušenj smo postavili univerzalni koncept sistema za avtomatski sprotni nadzor procesov in kakovosti izdelkov (slika 1).

Cilj raziskav **računalniško podprtega vodenja proizvodnje** je nadgradnja funkcionalnosti sedanjih proizvodnih informacijskih sistemov za povečanje učinkovitosti pri odločanju. V 2005 je bil glavni poudarek na razvoju proceduralnega modela za izbrani vzorčni primer proizvodnje. Novi proceduralni model je zasnovan kot gradnik sistema za podporo odločanju pri vodenju proizvodnje, ki bo ob upoštevanju tehnoloških parametrov in stroškovnih vidikov optimizacije proizvodnje omogočal učinkovitejše povratnozančno vodenje (slika 2). Druga tema raziskav je bila modeliranje procesa polimerizacije z modelirnim orodjem "gPROMS" za izboljšanje sedanjega tehnološkega postopka in njegovega vodenja. Tretji sklop aktivnosti je obsegal načrtovanje recepturnega sistema za uporabo v industrijskih krmilnikih, ki omogoča prilagodljivo sestavljanje receptur na osnovnem procesnem sistemu vodenja. Četrty del aktivnosti pa smo namenili izpopolnjevanju metod za razvoj človeku prijazne (antropocentrične) tehnologije in preizkušanju postopkov za vrednotenje uporabniške prijaznosti (antropocentričnosti) sociotehničnih sistemov.

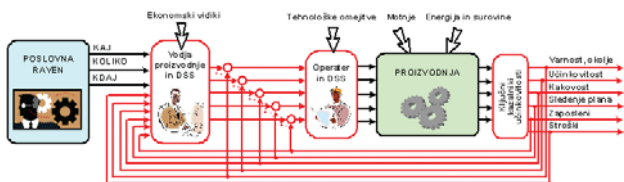


Vodja:
prof. dr. Stanislav Strmčnik

Dejavnost odseka obsega raziskave, razvoj in izobraževanje na področju vodenja zahtevnih in zapletenih (kompleksnih) sistemov. Raziskave v okviru te usmeritve so v letu 2005 potekale na treh širših področjih: vodenje zahtevnih (kompleksnih) sistemov oziroma procesov, iskanje in razpoznavanje napak ter računalniško podprto vodenje proizvodnje.



Slika 1: Zgradba sistema za avtomatski sprotni nadzor procesov in kakovosti izdelkov v procesnih in kosovnih industrijah

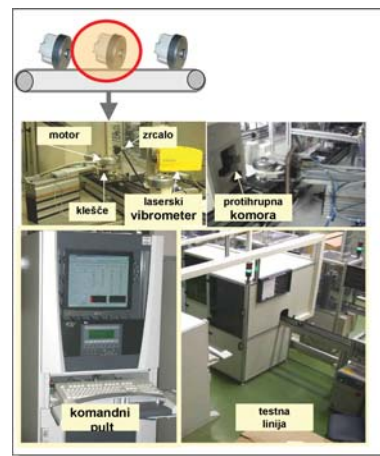


Slika 2: Zasnova sistema za podporo odločanju pri vodenju proizvodnje na osnovi ključnih kazalnikov učinkovitosti (DSS pomeni »decision support system« oziroma »sistem za podporo odločanju«.)

naprav za klimatizacijo. V podjetju **Domel** iz Železnikov smo nadaljevali razvoj naprav in postopkov vodenja s preventivnim odkrivanjem napak v končni kontroli kakovosti sesalnih enot za gospodinjske sesalnike (slika 3).

V podjetju **Cinkarna Celje** že vrsto let sodelujemo z njihovimi strokovnjaki pri razvoju izboljšanih postopkov in nove opreme za vodenje posameznih faz pri proizvodnji titanovega dioksida. V letu 2005 smo za njih razvijali postopke za regulacijo pH in izravnavanje konic porabe pare. Za podjetje **Lek** smo razvijali izpopolnjene postopke za nastavljanje regulacije ter jih preizkusili v obratu proizvodnje zdravil v Mengšu (slika 4). Za podjetje **Danfoss** iz Ljubljane smo razvili kompletan sistem (materialno in programsko opremo, skupaj s potrebnimi postopki) za vodenje zelo zahtevne merilne proge, na kateri preizkušajo elemente za ogrevanje in klimatizacijo stavb (slika 5).

V podjetju Domel iz Železnikov smo nadaljevali razvoj naprav in postopkov vodenja s preventivnim odkrivanjem napak v končni kontroli kakovosti sesalnih enot za gospodinjske sesalnike (slika 3).



Slika 3: Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti elektromotorjev za sesalnike v tovarni Domel, Železniki

V podjetju **Metronik** iz Ljubljane smo sodelovali pri uvajanju izboljšav in razvoj sistemov vodenja zahtevnih šaržnih izdelkov in pri razvoju funkcionalnih specifikacij za vodenje šaržne proizvodnje farmakoloških polizdelkov. Sodelujemo tudi z **Ministrstvom za obrambo** Republike Slovenije, in sicer pri razvoju in optimiranju osebne vojaške opreme. Nadalje smo patentirano metodo za analizo iskenja kolektorskih motorjev razvili do stopnje uporabnih prototipov, od katerih štirje primerki že uspešno delujejo v industrijskem in laboratorijskem okolju podjetja **Domel** iz Železnikov.

Izobraževanje strokovnjakov in študentov na področju tehnologije vodenja

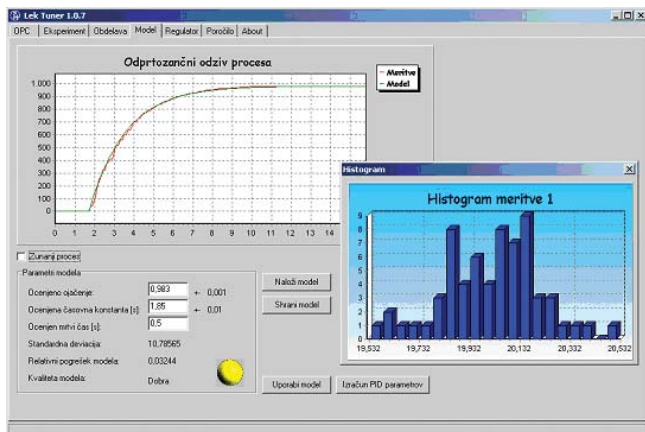
Sodelavci odseka redno sodelujemo pri izpeljavi predavanj in vaj ter izvedbi diplomskih, magistrskih in doktorskih del v okviru študija na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, Politehniko Nova Gorica in na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani.

Posebno pozornost namenjamo izobraževanju strokovnjakov iz gospodarstva. V letu 2005 smo sodelovali s

Fakulteto za elektrotehniko Univerze v Ljubljani pri organizaciji in izvedbi treh enotedenskih tečajev. Njihova organizacija je potekala v tesnem sodelovanju s »Centrom za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij« na Institutu »Jožef Stefan«.

Povezovanje slovenskih institucij in podjetij na področju tehnologije vodenja sistemov

Sodelavci Odseka za sisteme in vodenje imamo ključno vlogo pri vodenju ter vsebinskem in organizacijskem koordiniranju tehnološke mreže "Tehnologija vodenja procesov" in njenih projektov. Tehnološko mrežo sestavlja 11 podjetij izvajalcev storitev in dobaviteljev opreme ter tri institucije, pri pripravi njene strategije pa je sodelovalo še 44 podjetij uporabnikov, med njimi večina najuglednejših slovenskih podjetij. V okviru mreže teče celovit projekt "Sodobne tehnologije vodenja za povečanje konkurenčnosti", ki ga sestavlja pet projektnih sklopov, pri njem pa sodeluje 26 partnerjev. Projekt, ki ga sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR), koordinirajo naši raziskovalci. Vodimo tudi Center odličnosti za



Slika 4: Zaslonski prikaz programskega paketa za avtomatsko uglaševanje regulatorjev, razvit za podjetje Lek, d. d.

sodobne tehnologije vodenja, ki ga prav tako sofinancira ESRR, njegove aktivnosti pa so tesno povezane s projekti te tehnološke mreže. V centru odličnosti sodeluje 24 partnerjev, v njem pa poteka 6 projektnih sklopov. Kot predstavniki mreže ali samostojno smo aktivni tudi v tehnoloških platformah "Proizvodnja prihodnosti", "Vgrajeni sistemi" in "Gorivne celice".

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Dolanc, Gregor, Strmčnik, Stanko. Identification of nonlinear system using a piecewise-linear Hammerstein model. Syst. control. lett. [Print ed.], 54 (2005), 145-158
2. Hvala, Nadja, Strmčnik, Stanko, Šel, Davorka, Milanič, Srečko, Banko, Blaže. Influence of model validation on proper selection of process models - an industrial case study. Comput. chem. eng. [Print ed.], 29 (2005), 1507-1522
3. Benko, Uroš, Petrovčič, Janko, Juričič, Dani, Tavčar, Jože, Rejec, Jožica. An approach to fault diagnosis of vacuum cleaner motors based on sound analysis. Mech. syst. signal process., 19 (2005), 427-445

Najpomembnejša dosežka v zadnjih treh letih

1. Sistem za avtomatsko vodenje naprave za toplotno obdelavo žice s plazmo (Gregor Dolanc, Samo Gerkišič)
2. Sistem za kontrolo kvalitete sesalnih enot v tovarni Domel, Železniki (slika 2; Janko Petrovčič, Gregor Dolanc, Bojan Musizza, Dani Juričič, Dejan Tinta, Uroš Benko, Janez Grom, Miro Štrubelj)

Nagrade in priznanja

1. Janko Petrovčič, Gregor Dolanc, Bojan Musizza v sodelovanju s sodelavci podjetja Domel: Zlato priznanje za inovacije 2004, Območna zbornica za Gorenjsko (GZS), krepitev konkurenčnosti gorenjskega gospodarstva z uveljavljanjem inovativnosti podjetij ter inovacijske dejavnosti v gorenjski regiji, Kranj, 14. 6. 2005

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Information Technologies & Control: Young Generation Viewpoint: 6th International PhD Workshop, Izola, 4. - 8. 10. 2005
2. Proizvodni menedžment in informatika: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 31. 1. - 2. 4. 2005
3. Projekti avtomatizacije in informatizacije: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 18. - 22. 4. 2005
4. Gradniki sistemov računalniške avtomatizacije: tečaj dopolnilnega izobraževanja in specializacije "Tehnologija vodenja industrijskih procesov", Ljubljana, 17. - 21. 10. 2005



Slika 5: Merilna proga za preizkušanje regulacijskih ventilov v podjetju Danfoss, za katero je sistem vodenja razvil Odsek za sisteme in vodenje

Sodelavci Odseka za sisteme in vodenje: dr. Janko Petrovčič, dr. Gregor Dolanc in Bojan Musizza, dipl. ing. el., so skupaj s sodelavci podjetja Domel od GZS, Območne zbornice za Gorenjsko v Kranju, dobili »Zlato priznanje za inovacije« za krepitev konkurenčnosti gorenjskega gospodarstva z uveljavljanjem inovativnosti podjetij ter inovacijske dejavnosti v gorenjski regiji.

Sodelavci Odseka za sisteme in vodenje imamo ključno vlogo pri vodenju ter vsebinskem in organizacijskem koordiniranju tehnološke mreže "Tehnologija vodenja procesov" in njenih projektov.

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Uroš Benko, Janko Petrovčič, Dani Juričič, Jože Tavčar, Jožica Rejec: An approach to fault diagnosis of vacuum cleaner motors based on sound analysis. *Mech. syst. signal process.*, Vol. 19, str. 427-445, 2005. [COBISS.SI-ID 18802471]
2. Gregor Dolanc, Stanko Strmčnik: Identification of nonlinear system using a piecewise-linear Hammerstein model. *Syst. control. lett.*, Vol. 54, str. 145-158, 2005. [COBISS.SI-ID 18745127]
3. Nadja Hvala, Stanko Strmčnik, Davorka Šel, Srečko Milanič, Blaže Banko: Influence of model validation on proper selection of process models - an industrial case study. *Comput. chem. eng.*, Vol. 29, str. 1507-1522, 2005. [COBISS.SI-ID 19056423]
4. Juš Kocijan, Agathe Girard, Blaže Banko, Roderick Murray-Smith: Dynamic systems identification with Gaussian processes. *Math. comput. model. dyn. syst.*, Vol. 11, Vol. 4, str. 411-424, 2005. [COBISS.SI-ID 19400231]
5. Aljaž Stare, Nadja Hvala, Darko Vrečko: Modeliranje in validacija poenostavljenega modela za prediktivno vodenje amonijevga dušika v čistilni napravi odpadnih voda. *Elektroteh. vestn.*, Vol. 72, str. 225-230, 2005. [COBISS.SI-ID 19434535]
6. Dejan Tinta, Janko Petrovčič, Uroš Benko, Dani Juričič, Andrej Rakar, Mina Žele, Jože Tavčar, Jožica Rejec, Aneta Stefanovska: Fault diagnosis of vacuum cleaner motors. *Control Engineering Practice*, Vol. 13, str. 177-187, 2005. [COBISS.SI-ID 18802215]
7. Mina Žele, Dani Juričič: Estimation of the confidence limits for the quadratic forms in normal variables using a simple Gaussian distribution approximation. *Comput. stat. (Z.)*, Vol. 20, str. 137-150, 2005. [COBISS.SI-ID 19008551]
8. Mina Žele, Darko Vrečko, Dani Juričič: Spremljanje delovanja senzorjev v čistilni napravi odpadnih voda z uporabo adaptivne metode glavnih komponent. *Ventil (Ljubl.)*, Letn. 11, št. 2, str. 84-88, 2005. [COBISS.SI-ID 8275995]
9. Janko Černetič, Robert Blatnik: Human-centred collaborative system supporting JIT delivery in manufacturing. *Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8, 2005*, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19196967]
10. Vladimir Jovan, Boštjan Hauptman: An algorithm for reactive batch sequencing. *EFTA 2005 : 10th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation : proceedings : September 2005, 2005*, Catania, Italy, Lucia Lo Bello, ur., Thilo Sauter, ur., Piscataway, IEEE, 2005, Zv. 2, str. 833-840. [COBISS.SI-ID 19595815]
11. Gregor Kandare: Automatic programme synthesis. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558695]
12. Juš Kocijan, Agathe Girard: Incorporating linear local models in Gaussian process model. *Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8, 2005*, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19126567]
13. Bojan Musizza, Uroš Benko, Dejan Tinta: Interactions between cardiac, respiratory and brain activity in humans. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558183]
14. Bojan Musizza, Aneta Stefanovska: Interactions between cardiac, respiratory and brain activity in humans. *Fluctuations and noise in biological, biophysical, and biomedical systems III : 24-26 May 2005*, Austin, Texas, USA (Proceedings of SPIE, vol. 5841), Nigel G. Stocks, ur., Derek Abbott, ur., Robert P. Morse, ur., Washington, The International Society for Optical Engineering, 2005, str. 139-149. [COBISS.SI-ID 19134503]
15. Boštjan Pregelj: Intelligent supervision of adaptive controller. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19561767]
16. Boštjan Pregelj: Inteligentni nadzor adaptivnega regulatorja. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005*, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 223-226. [COBISS.SI-ID 19344167]
17. C. Rosen, Darko Vrečko, K. V. Gernaey, Ulf Jeppsson: Implementing ADM1 for benchmark simulations in Matlab/Simulink. *Proceedings, The First International Workshop on the IWA Anaerobic Digestion Model No. 1 (ADM1)*, Lyngby, Denmark, September 2005, [S.l.], IWA, 2005, str. 11-18. [COBISS.SI-ID 19343143]
18. Aljaž Stare, Nadja Hvala, Stanko Strmčnik, Darko Vrečko: Primerjava strategij vodenja dušika na študijskem primeru. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005*, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 239-242. [COBISS.SI-ID 19319335]
19. Dejan Tinta, Uroš Benko, Bojan Musizza: Product quality testing and production line supervision support. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558439]
20. Dejan Tinta, Janko Petrovčič, Bojan Musizza, Jože Tavčar, Gregor Dolanc, Janez Koblar, Dani Juričič: A system for automatic end-quality assessment of vacuum cleaner motors. *Intelligent production machines and systems, 1st IPROMS Virtual International Conference, 4-15 July 2005*, D. T. Pham, ur., E. E. Eldukhri, ur., A. J. Soroka, ur., Elsevier, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19581735]
21. Dejan Tinta, Janko Petrovčič, Jože Tavčar, Gregor Dolanc, Bojan Musizza, Janez Koblar: Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti elektromotorjev. *Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konference AIG'05, 7. in 8. april 2005*, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 217-222. [COBISS.SI-ID 18997543]
22. Damir Vrančič: Synchronisation of two camcorders with PI controller - 3D LANC master. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 14 str. [COBISS.SI-ID 19557927]
23. Damir Vrančič, Gregor Kandare, Samo Gerkič: Program za samodejno nastavljanje parametrov PID regulatorjev. *Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konference AIG'05, 7. in 8. april 2005*, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 99-104. [COBISS.SI-ID 19691559]
24. Damir Vrančič, Birgitta Kristiansson, Stanko Strmčnik, Paulo M. Oliveira: Improving performance/activity ratio for PID controllers. *2005 International Conference on Control and Automation : June 27-29, 2005*, Hungarian Academy of Science, Budapest, Hungary, [Piscataway, N.J.], IEEE, cop. 2005, str. 834-839. [COBISS.SI-ID 19659559]
25. Sebastjan Zorzut, Vladimir Jovan: Verification and validation of the production process model. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558951]

Strokovni članek

1. Robert Blatnik, Janko Černetič: Vrednotenje antropocentričnosti računalniške podpore dobavljanja sestavnih delov. *Organizacija (Kranj)*, Let. 38, št. 5, str. 225-231, 2005. [COBISS.SI-ID 19110695]

Poljudni članek

1. Darko Vrečko, Nadja Hvala: Boljše čiščenje odpadnih voda : novi merilniki in postopki samodejnega vodenja čistilnih naprav. *Delo (Ljubl.)*, Leto 47, št. 226, str. 17, 29. sep. 2005. [COBISS.SI-ID 222691840]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje)

1. Andriy Bandrivskyy, M. Entwistle, P. V. E. McClintock, Bojan Musizza, Milan Paluš, Janko Petrovčič, Samo Ribarič, A. Smith, Aneta Stefanovska: Stochastic dynamics of anaesthesia. , Str. 553-558. [COBISS.SI-ID 5171540]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Kristjan Ažman: Incorporating prior knowledge into Gaussian process models. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19557671]
2. Kristjan Ažman, Juš Kocijan: Comprising prior knowledge in dynamic Gaussian process models. *CompSysTech'05 : proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies and Workshop for PhD Students in Computing : Varna, Bulgaria, 16-17 June, B. Rachev, ur., A. Smrikarov, ur., [Varna], Bulgarian Chapter of ACM, 2005*, str. IIIB.2-1-IIIB.2-5. [COBISS.SI-ID 19245351]
3. Kristjan Ažman, Juš Kocijan: An example of Gaussian process model identification. *MIPRO 2005 : 28. mednarodni skup, May/Svibanj 30 - June/Lipanj 03, 2005*, Opatija, Croatia : *Proceedings/Zbornik radova*, Leo Budin, ur., Slobodan Ribarič, ur., Rijeka, MIPRO, 2005, str. 79-84. [COBISS.SI-ID 19065383]
4. Kristjan Ažman, Juš Kocijan: Identifikacija dinamičnega sistema s histerezo z modelom na osnovi Gaussovih procesov. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005*, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 253-256. [COBISS.SI-ID 19315495]
5. Uroš Benko, Janko Petrovčič, Dani Juričič: In-depth fault diagnosis of small universal motors based on acoustic analysis. *Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8, 2005*, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19684135]
6. Uroš Benko, Dejan Tinta, Bojan Musizza: Using microphone array for fault detection constant directivity beamforming. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19557415]
7. Janko Černetič, Robert Blatnik: Human-centred collaborative system supporting JIT delivery in manufacturing. *Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8, 2005*, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19196967]
8. Vladimir Jovan, Boštjan Hauptman: An algorithm for reactive batch sequencing. *EFTA 2005 : 10th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation : proceedings : September 2005, 2005*, Catania, Italy, Lucia Lo Bello, ur., Thilo Sauter, ur., Piscataway, IEEE, 2005, Zv. 2, str. 833-840. [COBISS.SI-ID 19595815]
9. Gregor Kandare: Automatic programme synthesis. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558695]
10. Juš Kocijan, Agathe Girard: Incorporating linear local models in Gaussian process model. *Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8, 2005*, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19126567]
11. Bojan Musizza, Uroš Benko, Dejan Tinta: Interactions between cardiac, respiratory and brain activity in humans. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558183]
12. Bojan Musizza, Aneta Stefanovska: Interactions between cardiac, respiratory and brain activity in humans. *Fluctuations and noise in biological, biophysical, and biomedical systems III : 24-26 May 2005*, Austin, Texas, USA (Proceedings of SPIE, vol. 5841), Nigel G. Stocks, ur., Derek Abbott, ur., Robert P. Morse, ur., Washington, The International Society for Optical Engineering, 2005, str. 139-149. [COBISS.SI-ID 19134503]
13. Boštjan Pregelj: Intelligent supervision of adaptive controller. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19561767]
14. Boštjan Pregelj: Inteligentni nadzor adaptivnega regulatorja. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005*, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 223-226. [COBISS.SI-ID 19344167]
15. C. Rosen, Darko Vrečko, K. V. Gernaey, Ulf Jeppsson: Implementing ADM1 for benchmark simulations in Matlab/Simulink. *Proceedings, The First International Workshop on the IWA Anaerobic Digestion Model No. 1 (ADM1)*, Lyngby, Denmark, September 2005, [S.l.], IWA, 2005, str. 11-18. [COBISS.SI-ID 19343143]
16. Aljaž Stare, Nadja Hvala, Stanko Strmčnik, Darko Vrečko: Primerjava strategij vodenja dušika na študijskem primeru. *Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005*, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. A, str. 239-242. [COBISS.SI-ID 19319335]
17. Dejan Tinta, Uroš Benko, Bojan Musizza: Product quality testing and production line supervision support. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558439]
18. Dejan Tinta, Janko Petrovčič, Bojan Musizza, Jože Tavčar, Gregor Dolanc, Janez Koblar, Dani Juričič: A system for automatic end-quality assessment of vacuum cleaner motors. *Intelligent production machines and systems, 1st IPROMS Virtual International Conference, 4-15 July 2005*, D. T. Pham, ur., E. E. Eldukhri, ur., A. J. Soroka, ur., Elsevier, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19581735]
19. Dejan Tinta, Janko Petrovčič, Jože Tavčar, Gregor Dolanc, Bojan Musizza, Janez Koblar: Sistem za avtomatsko končno kontrolo kakovosti elektromotorjev. *Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konference AIG'05, 7. in 8. april 2005*, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 217-222. [COBISS.SI-ID 18997543]
20. Damir Vrančič: Synchronisation of two camcorders with PI controller - 3D LANC master. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 14 str. [COBISS.SI-ID 19557927]
21. Damir Vrančič, Gregor Kandare, Samo Gerkič: Program za samodejno nastavljanje parametrov PID regulatorjev. *Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konference AIG'05, 7. in 8. april 2005*, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 99-104. [COBISS.SI-ID 19691559]
22. Damir Vrančič, Birgitta Kristiansson, Stanko Strmčnik, Paulo M. Oliveira: Improving performance/activity ratio for PID controllers. *2005 International Conference on Control and Automation : June 27-29, 2005*, Hungarian Academy of Science, Budapest, Hungary, [Piscataway, N.J.], IEEE, cop. 2005, str. 834-839. [COBISS.SI-ID 19659559]
23. Sebastjan Zorzut, Vladimir Jovan: Verification and validation of the production process model. *Proceedings of the 6th International PhD Workshop on Systems and Control, October 4-8, 2005*, Izola, Simonov zaliv, Slovenia : young generation viewpoint, Dejan Tinta, ur., Uroš Benko, ur., Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19558951]

24. Mina Žele, Darko Vrečko, Dani Juričič: Spremljanje delovanja senzorjev v čistilni napravi odpadnih voda z uporabo odpadnih voda z uporabo adaptivne metode glavnih komponent. Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu : zbornik četrte konferencie AIG'05, 7. in 8. april 2005, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., [Maribor], Društvo avtomatikov Slovenije, 2005, str. 324-329. [COBISS.SHD 19461671]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Juš Kocijan, Roderick Murray-Smith: Nonlinear predictive control with a Gaussian process model. Switching and learning in feedback systems : European Summer School on Multi-Agent Control, Maynooth, Ireland, September 8-10, 2003 : revised lectures and selected papers (Lecture notes in computer science, vol. 3355), Roderick Murray-Smith, ur., Robert Shorten, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 185-200. [COBISS.SI-ID 18788135]

Drugo učno gradivo

1. Juš Kocijan: Dodatno gradivo iz osnov avtomatskega vodenja: Nova Gorica, [J. Kocijan], 2005. [COBISS.SI-ID 420091]

Diplomska dela

1. Manca Makarovič: Izdelava priročnika programskega paketa Scilab za uporabnika začetnika (Juš Kocijan)
2. Rado Usicco: Zamenjava in obnova transformatorskih enot zabavišnega centra Casino Park (Juš Kocijan)
3. Janko Vončina: Zasnova projekta računalniškega vodenja stavbe (Juš Kocijan)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Načrtovanje in vodenje procesnih sistemov z upoštevanjem prejšnjega znanja PRISM; 6. okvirni program; MRTN-CT-2004-512233 EC; Imperial College of Science Technology and Medicine, London, Velika Britanija dr. Mina Žele, dr. Gregor Kandare
2. Sistem vodenja za napravo za čiščenje žice s plazmo Primož Eiselt, PlasmaBull GmbH, Lebring, Avstrija dr. Vladimir Jovan
3. Eksperimentalno modeliranje za podporo odločanju in nadzor procesov BI-CZ/05-06/008 dr. Tatiana Valentine Guy, Institute for Information Theory and Automation, Department of Adaptive Control, Praga, Češka republika doc. dr. Andrej Rakar, doc. dr. Dani Juričič
4. Optimalno vodenje bioloških čistilnih naprav SLO-ITA 4B/2002-2005, BI-IT/02-05-022 prof. dr. Stefano Marsili-Libeli, University of Florence, Department of Systems and Computers, Firenze, Italija dr. Nadja Hvala
5. Sodobni postopki modeliranja sistemov s porazdeljenimi parametri z uporabo pri odkrivanju napak BI-MK/04-05-014 prof. dr. Georgi Dimirovski, Faculty of Electrical Engineering, Institute of Automation & Systems Engng., Skopje, Makedonija doc. dr. Dani Juričič
6. Načrtovanje PID regulatorjev: Izmenjava izkušenj in tehnologije BI-PT-04-06-020 prof. José Paulo B. De Moura Oliveira, Engineering Department, University of Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugalska doc. dr. Damir Vrančič

4. Zgodnje odkrivanje pljučnega raka pri ljudeh s poklicno azbestno boleznijo doc. dr. Dani Juričič
5. Razvoj in optimizacija osebne vojaške opreme doc. dr. Dani Juričič
6. Industrializacija sodobnih algoritmov vodenja za PLK prof. dr. Stanislav Strmčnik (dr. Samo Gerškšič)

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Metodologija standardizacije programske opreme Raci, d. o. o., Danfoss Trata, d. d. dr. Gregor Dolanc
2. Razvoj LITE, verzije programskega paketa za vodenje šaržnih procesov s PLK-ji Inea, d. o. o. Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el.
3. Uvajanje izboljšav v proces razvoja vodenja zahtevnih zveznih procesov Robotina, d. o. o. Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el.
4. Uvajanje izboljšav v proces razvoja sistema HVAC Goap, d. o. o., Nova Gorica, Telem, d. o. o. Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el.
5. Uvajanje ponovne uporabe znanja in izdelkov Liko Pris, d. o. o., Vrhnika Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el.
6. Algoritem za glajenje porabe v Cinkarni Celje Cinkarna, d. d., Celje dr. Nadja Hvala
7. Analiza in vrednotenje modelnih projektov Synatec elektronika, d. o. o. dr. Vladimir Jovan
8. Integracija modulov proizvodnih informacijskih sistemov Inea, d. o. o. dr. Vladimir Jovan
9. Razvoj koncepta modela celovite informacijske rešitve Synatec elektronika, d. o. o., INEA, d. o. o., Metronik, d. o. o. dr. Gregor Kandare
10. Nadgradnja kontrolne naprave za zagotavljanje kvalitete Domel, d. d., Železniki dr. Janko Petrovčič
11. Optimizacija sistemov HVAC z uporabo dinamičnih modelov Goap, d. o. o., Nova Gorica prof. dr. Stanislav Strmčnik
12. Izvedba matematičnega modela hotelskih sob Goap, d. o. o., Nova Gorica dr. Mina Žele

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Sistemi in vodenje prof. dr. Stanislav Strmčnik

PROJEKTI

1. Sinteza postopkov za odkrivanje napak s primerom uporabe pri končni kontroli kvalitete elektromotorjev doc. dr. Dani Juričič
2. Razvoj inteligentnega diagnostičnega sistema za rotacijske stroje doc. dr. Dani Juričič
3. Optimizacija sistemov HVAC z uporabo dinamičnih modelov prof. dr. Stanko Strmčnik

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Fernando Aller Sanchez: Overview of Spanish culture, 19. 12. 2005
2. Kristjan Ažman, mag.: Identifikacija nelinearnih dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi, 11. 4. 2005
3. Kristjan Ažman, mag.: Primer identifikacije z Gaussovimi procesi, 23. 5. 2005
4. Uroš Benko, univ. dipl. inž. el.: Uporaba sodobnih postopkov obdelave signalov pri diagnosticiranju tehničnih sistemov, 25. 4. 2005
5. Uroš Benko, univ. dipl. inž. el.: Industrijska aplikacija končne kontrole kvalitete elektromotorjev v Domelu, 28. 11. 2005

6. Matjaž Colnarič, prof. dr.; demonstratorji: doc. dr. Domen Verber, Rok Ostrovršnik, Bojan Hadjar, Stanislav Moraus, Univerza v Mariboru, FER: Predstavitev projekta IFATIS, 14. 2. 2005
7. Andrew Crossan, dr., Hamilton Institute, National University of Ireland, Maynooth, Co. Kildare, Irska: Dynamics in Human Computer Interaction, 14. 10. 2005
8. Gregor Dolanc, dr.: Sistem za vodenje merilne proge HWS-135 v podjetju Danfoss Trata, 5. 12. 05
9. Sašo Džeroski, dr., Ljupčo Todorovski, dr., IJS, Odsek za tehnologije znanja, IJS: Uporaba predznanja za indukcijo matematičnih modelov iz meritev, 21. 2. 2005
10. Pavel Ettlér, dr., COMPUREG Plzen, s. r. o., Češka: Utilizing probabilistic approach for control and decision support, 6. 6. 2005
11. Tine Grden, Janko Černetič, dr.: Razvoj človeku prijazne tehnologije - Pristop po W. B. Rouse-u, 28. 2. 2005

12. Gašper Jezeršek, Tomaž Zver, Metronik, Ljubljana: Programska oprema za industrijsko informatiko (Programska oprema GE Fanuc Proficy), 21. 3. 2005
13. Vladimir Jovan, dr.: Kako in kje dobiti sredstva za delovanje odseka, 31. 1. 2005
14. Đani Juričić, doc. dr.: Uvod v stohastične procese s poudarkom na modeliranju procesov, 9. 5. 2005
15. Gregor Kandare, dr.: Mehika, 12. 12. 2005
16. Maja Marcola: Ocenjevanje antropocentričnosti sistema za vodenje letalskega prometa na letališču Maribor, 13. 6. 2005
17. Bojan Musizza, univ. dipl. inž. el.: Valčna transformacija in njena uporaba, 7. 3. 2005
18. Boštjan Pregelj, univ. dipl. inž. el.: Identifikacija zveznih dinamičnih sistemov, 30. 5. 2005
19. Boštjan Pregelj, univ. dipl. inž. el.: Inteligentni nadzor adaptivnega regulatorja, 10. 10. 2005
20. Wang Qing-Guo, prof. dr., Department of Electrical and Computer Engineering, National University of Singapore, Singapur: A two-degree-of-freedom Smith control for improved disturbance rejection, 1. 7. 2005
21. Aljaž Stare, univ. dipl. inž. el.: Identifikacijska metoda podprostorov, 14. 3. 2005
22. Aljaž Stare, univ. dipl. inž. el.: Primerjava strategij vodenja dušika na študijskem primeru čistilne naprave, 17. 10. 2005
23. Stanko Strmčnik, prof. dr.: Delovanje odseka E-2, 17. 1. 2005
24. Stanko Strmčnik, prof. dr., Janko Černetič, dr., Đani Juričić, doc. dr., Damir Vrančič, doc. dr., Uroš Benko, univ. dipl. inž. el., Juš Kocijan, prof. dr.: Udeležba na kongresu IFAC 2005 v Pragi, 26. 9. 2005
25. Dejan Tinta, mag.: Odkrivanje napak pri velikoserijskih proizvodnji elektromotorjev, 18. 4. 2005
26. Dejan Tinta, mag.: Statistična obdelava diagnostičnih rezultatov, 24. 10. 2005
27. Viljem Tisnikar, Jadran Prodan (Študenta na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana): Predstavitve poslovne računalniške aplikacije, 5. 9. 2005
28. Damir Vrančič, doc. dr.: Predstavitve dela na področju stereoskopije, 14. 11. 2005
29. Darko Vrečko, dr.: Predstavitve podoktorskega izpopolnjevanja na Univerzi v Lundu, 3. 10. 2005
30. Sebastjan Zorzut, mag.: Vodenje proizvodnje v industriji z upoštevanjem ključnih kazalnikov učinkovitosti, 4. 4. 2005
31. Sebastjan Zorzut, mag.: Izgradnja in uporaba modela proizvodnega procesa, 7. 11. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Kristjan Ažman, Juš Kocijan: MIPRO, Opatija, Hrvaška, 2. 6. 2005 (2)

2. Kristjan Ažman, Boštjan Pregelj, Aljaž Stare: 14. mednarodna elektrotehniška in računalniška konferenca ERK 2005, Portorož, 26.-28. 9. 2005 (3)
3. Kristjan Ažman, Uroš Benko, Gregor Kandare, Bojan Musizza, Boštjan Pregelj, Dejan Tinta, Sebastjan Zorzut: Information Technologies & Control: Young Generation Viewpoint: 6th International PhD Workshop, Izola, 4.-8. 10. 2005 (7)
4. Uroš Benko, Janko Černetič, Đani Juričić, Juš Kocijan, Stanko Strmčnik, 16th Triennial IFAC World Congress, Praga, Češka, 4.-8. 7. 2005 (3)
5. Samo Gerškšič, Darko Vrečko: 2nd International Conference on Instrumentation, Control and Automation, Busan, Koreja, 29. 5.-2. 6. 2005 (2)
6. Vladimir Jovan: IEEE ETFA '2005 Emerging Technologies and Factory Automation, Catania, Italija, 18.-22. 9. 2005 (1)
7. Juš Kocijan: CompSysTech '5, Varna, Bolgarija, 16.-17. 6. 2005 (1)
8. Bojan Musizza: Fluctuations and Noise in Biological, Biophysical, and Biomedical Systems, Austin, Texas, ZDA, 24.-26. 5. 2005 (1)
9. Damir Vrančič: International Conference on Control and Automation, Budimpešta, Madžarska, 27.-29. 6. 2005 (1)
10. Darko Vrečko: 1st Meeting of IWA Task Group on Benchmarking of Control Strategies, Busan, Koreja, 2. 6. 2005 (1)
11. Darko Vrečko: 4th WWT&SYSENG Workshop, Kreta, Grčija, 15.-19. 8. 2005 (1)
12. Darko Vrečko: 10th International Conference on Urban Dtainage (10ICUD), Kopenhagen, Danska, 21.-26. 8. 2005 (1)
13. Darko Vrečko: 2nd Meeting of IWA Task Group on Benchmarking of Control Strategies, Kopenhagen, Danska, 3. 9. 2005 (1)
14. Darko Vrečko: 1st International Workshop on the IWA Anaerobic Digestion Model No. 1 (ADM1), Kopenhagen, Danska, 4.-6. 9. 2005

OBISKI

1. Yasunobu Iwata, Lars Wolk, Mitsubishi Electric European Development Center, Ratingen, Nemčija, 12. 5. 2005
2. dr. Pavel Etlar, COMPUREG, Plzen, Češka, 6. 6. 2005
3. prof. Wang Qing-Guo, Department of Electrical and Computer Engineering, National University of Singapore, Singapur, 1. 7. 2005
4. dr. Andrew Crossan, Hamilton Institute, National University of Ireland, Maynooth, Co. Kildare, Irska, 14. 10. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Janko Černetič**, univ. dipl. inž. kem. inž., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, sodelovanje pri podiplomskem specialističnem študiju Tehnologija vodenja procesov
2. dr. Gregor Dolanc, univ. dipl. inž. el., razisk. razvoj. sod.
3. dr. Samo Gerškšič, univ. dipl. inž. el., razisk. razvoj. sod.
4. dr. Nadja Hvala**, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod., Politehnika Nova Gorica, predavanja v okviru predmeta Modeliranje v okolju
5. dr. Vladimir Jovan, univ. dipl. inž. rač. in inf., vodja centra, višji raz. - razvojni sodelav.
6. doc. dr. Đani Juričić, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod., Politehnika Nova Gorica, nosilec in so-predavatelj v okviru predmeta Modeliranje v okolju
7. prof. dr. Juš Kocijan**, univ. dipl. inž. el., izredni prof., znan. sod., Politehnika Nova Gorica in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
8. dr. Janko Petrovič**, univ. dipl. inž. el., razisk.-razvoj. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, asistent pri predmetu Elementi v avtomatiki in robotiki
9. **prof. dr. Stanislav Strmčnik**, univ. dipl. inž. el., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, predavanja v okviru predmeta Računalniško vodenje procesov, Politehnika Nova Gorica, predavanja v okviru predmeta Projektiranje in avtomatizacija tehnoloških sistemov**
10. doc. dr. Damir Vrančič**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, predavanja pri predmetu Osnove avtomatike
11. dr. Mina Žele, univ. dipl. inž. el., znan. sod.

Podoktorski sodelavci

12. dr. Gregor Kandare, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
13. *doc. dr. Andrej Rakar**, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., odšel 1. 4. 2005*
14. dr. Darko Vrečko, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
15. dr. Alenka Žnidaršič***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., METRONIK, d. o. o., Lj.

Mladi raziskovalci

16. mag. Kristjan Ažman, univ. dipl. inž. el., asis. z mag.
17. Uroš Benko**, univ. dipl. inž. el., asis., Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, izvajanje vaj pri predmetu Osnove avtomatike
18. Satja Lumber, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
19. Bojan Musizza, univ. dipl. inž. el., asis. zač.

20. Boštjan Pregelj, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
21. Aljaž Stare, univ. dipl. inž. el., asis.
22. mag. Dejan Tinta, univ. dipl. inž. el., asis. z mag.
23. mag. Sebastjan Zorzut, univ. dipl. inž. el., asis. z mag.

Strokovna sodelavca

24. Giovanni Godena, univ. dipl. inž. el., vod. strok. sod.
25. dr. Zoran Marinšek***, univ. dipl. inž. str., strok. svet., INEA, d. o. o., Ljubljana

Tehniški in administrativni sodelavci

26. Janez Grom, sam. inženir
27. Maja Janežič, univ. dipl. kom., strokovna sodelavka
28. Miroslav Štrubelj, sam. tehnik

Opombe

- ** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi
 *** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka republika
2. Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik
3. Cinkarna Celje
4. Danfoss Trata, Ljubljana
5. Domel, Železniki
6. Hamilton Institute, National University of Ireland, Maynooth, Irska
7. Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska
8. INEA, Ljubljana
9. LEK, Ljubljana
10. METRONIK, Ljubljana
11. MITOL, Sežana
12. Plasmait, Lebring, Avstrija
13. Politehnika Nova Gorica
14. Technical University of Denmark, Department of Mathematical Modelling, Lyngby, Danska
15. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
16. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Aktivnosti laboratorija so usmerjene v raziskave in razvoj omrežij naslednje generacije, telekomunikacijskih tehnologij, komponent in integriranih sistemov ter storitev in aplikacij informacijske družbe, predvsem tistih, ki zagotavljajo učinkovitejše in prodornejše uresničevanje koncepta vseživljenjskega učenja.

V letu 2005 je skupina izvajala raziskovalni program Tehnologije, storitve in poslovanje v omrežjih naslednje generacije, raziskave pa so potekale še pri mednarodnih projektih iz 5. in 6. okvirnega programa EU ELENA, PROLEARN, DAIDALOS, DIADEM, iCamp, ALIPRO in BReATH, pri projektih PHARE z naslovom FOCUS-SIAT in E-VINTER, pri projektu MAUSE iz programa COST ter pri nekaj nacionalnih projektih. Glavna področja dela so bila tehnološko podprto učenje, varnost in zasebnost v informacijskih sistemih, napredna omrežja naslednje generacije, evalvacija in strategija razvoja raziskovalnih programov s področja mobilnih komunikacij ter modeliranje sistemov razvoja širokopasovnih komunikacij in na njih temelječih e-storitev.

Tehnološko podprto učenje

Pri projektu ELENA (Creating a Smart Space for Learning) iz 5. okvirnega programa EU smo med seboj povezali različna izobraževalna vozlišča, kot je na primer EducaNext (www.educanext.org), ter končali gradnjo sistema za upravljanje izobraževanja HCD Suite (www.hcd-online.com), ki je na voljo tudi v slovenščini. HCD Suite omogoča učinkovito iskanje, izbiro in uporabo učnega gradiva. Za zaščito občutljivih osebnih informacij smo vključili mehanizme za zagotovitev zasebnosti in pripravili shemo profila učenca, ki omogoča personalizacijo učnih storitev, hkrati pa upošteva vidike varovanja zasebnosti. Rešitve in izboljšave v standardih e-učenja, ki jih razvijata IEEE in IMS, smo objavili v reviji s faktorjem vpliva po SCI »Computer Standards and Interfaces«.

PROLEARN (Network of Excellence in Professional Learning) je mreža odličnosti iz 6. okvirnega programa EU s področja tehnološko podprtega usposabljanja in izobraževanja v podjetjih. Mreža združuje najpomembnejše raziskovalne skupine na tem področju in jih povezuje z drugimi ključnimi organizacijami in industrijskimi partnerji z namenom premostiti sedanje vrzeli med raziskovanjem in izobraževanjem na univerzah in sorodnih ustanovah ter usposabljanjem in vseživljenjskim izobraževanjem v industrijskem okolju. V okviru mreže smo v letu 2005 raziskovali varnost in zasebnost v tehnološko podprtem učenju ter povezljivost sistemov za e-učenje.

Projekt »Pospesevanje e-poslovanja v obmejni regiji Avstrije in Slovenije s pomočjo e-izobraževanja« ali na kratko FOCUS-SIAT je bil zasnovan v okviru pobude INTERREG IIIA med Slovenijo in Avstrijo. Z usposabljanjem ciljnih skupin v izbranih obmejnih regijah (161 usposobljenih kandidatov) je bil dosežen splošni cilj projekta, to je digitalno opismenjevanje obmejnih regij ter vzpostavljanje in pospeševanje e-poslovne klime. Preskusili smo tudi uporabnost portala za e-izobraževanje EducaNext. Prvi rezultati so bili že objavljeni v znanstveni reviji, nadaljnji rezultati pa so bili sprejeti v objavo v uglednih revijah s faktorjem vpliva po SCI »Journal of the American Society for Information Science and Technology« ter »Behaviour and Information Technology«. Eden od problemov e-izobraževanja je izbrati najboljše in najbolj primerno tehnološko okolje za izvedbo izobraževalnega procesa za določeno ciljno skupino. Zato smo razvili večparametrski odločitveni model za ugotavljanje kakovosti in primernosti sistemov za upravljanje e-izobraževanja. Rezultati so bili objavljeni v znanstveni reviji.

Cilji drugega projekta iz programa PHARE, projekta E-VINTER, so: (1) vzpostavitev Ekspertnega središča za evalvacijo, standardizacijo in svetovanje pri izbiri optimalnih e-orodij za vzpostavitev e-učnih okolij, (2) razvoj e-veščin in kompetenc v okviru priprav nacionalne poklicne kvalifikacije (NPK) ter (3) pilotsko izvajanje usposabljanja v inovativnih učnih okoljih v podravski, pomurski in koroški regiji. V letu 2005 smo raziskovali različne informacijske rešitve, ki so primerne pri tehnološko podprtem učenju. Pripravljen je bil katalog strokovnih znanj in spretnosti za nov poklic »strokovnjak za informacijsko varnost«. Rezultati raziskav so bili objavljeni v znanstveni reviji in predstavljeni na več mednarodnih konferencah.

Glavni cilj projekta MAUSE (Towards the Maturation of IT Usability Evaluation) je vpeljati znanstveni način pri razvoju, evalvaciji in medsebojni primerjavi metod za merjenje uporabnosti programske opreme (UEM) z namenom prenosa rezultatov v gospodarstvo in izobraževanje. V letu 2005 smo vzpostavili digitalno knjižnico, kjer zbiramo, opisujemo in primerjamo različne metode in tehnike za ocenjevanje uporabnosti. V okviru mednarodne konference INTERACT 2005 smo organizirali delavnico z naslovom International COST 294 Workshop on User Interface Quality



Vodja:

prof. dr. Borka Jerman Blažič

Models, konec leta pa pričeli pripravo knjige z naslovom *Maturing Usability: Quality in Software, Interaction and Value*, ki bo leta 2006 izšla pri založbi Springer.

Jeseni 2005 smo začeli delo pri novem projektu iCamp (Innovative, inclusive, interactive & intercultural learning campus) iz 6. okvirnega programa EU. Glavni cilj triletnega projekta je vzpostavitev odprtega virtualnega učnega okolja za študente iz celotne Evrope. Okolje bo povezovalo različne odprtokodne izobraževalne sisteme in orodja ter zagotovilo njihovo medsebojno usklajenost.

Varnost in zasebnost v informacijskih sistemih

Problematika varnosti in zasebnosti je še vedno eno od ključnih raziskovalnih področij laboratorija. V letu 2005 smo končali raziskave varnostne arhitekture aktivnega vozlišča, ki zagotavlja osnovne varnostne storitve v aktivnih omrežjih. Končni rezultati raziskav so bili predstavljeni v članku v reviji s faktorjem vpliva po SCI »Computer Communications«. V ciljnem raziskovalnem projektu »Računalniška kriminaliteta v Sloveniji: analiza stanja in predlog ukrepov« ugotavljamo dejansko stanje računalniške kriminalitete v Sloveniji. Poleg že omenjenih raziskav zasebnosti pri tehnološko podprtem učenju smo v okviru projekta DIADEM (Distributed Adaptive Security by Programmable Firewall) iz 6. okvirnega programa EU razvijali novo vsestransko rešitev za varovanje širokopasovnih omrežij in storitev. Načrtali in izdelali smo prototip porazdeljenega požarnega zidu po principih programabilnih omrežij, ki omogoča dinamično in prožno zaznavo, odločanje in odgovor na različne varnostne grožnje.

Na področju zaščite elektronskih podatkov so bile raziskave usmerjene predvsem na področje sistemov za prezervacijo digitalnih vsebin s poudarkom na interakciji z verodostojnimi arhivskimi sistemi. Pripravili smo dokončno arhitekturo sistema in definirali protokol za interakcijo z varnim arhivom LTAP (Long-term Archive Protocol), ki je bil objavljen v osnutku internetnega standarda RFC (draft-ietf-ltans-ltap-00.txt). Standardizacija protokola poteka v okviru delovne skupine IETF LTANS (Long-Term Archive and Notary Services). Izvedba protokola LTAP je sestavni del sistema eKeeper za trajno varno hrambo podatkov, ki je bil dokončan v letu 2005. Sistem vključuje mehanizme za ustvarjanje in ohranjanje arhivskih opisnih podatkov, komplementarnih podatkov in evidenčnih podatkov ter mehanizme za zaščito vsebine podatkov pred vpogledom. Mehanizmi zagotavljajo celovitost in dokazovanje obstoja arhiviranih dokumentov ter samodejno vzdrževanje pravne veljavnosti digitalno podpisanih arhiviranih dokumentov. Sistem je bil vzpostavljen v različnih okoljih, na primer za potrebe MORS.

Glavni cilj končanega integriranega projekta DAIDALOS (Designing Advanced network Interfaces for the Delivery and Administration of Location independent, Optimised personal Services) iz 6. okvirnega programa je bil povezava heterogenih omrežnih tehnologij, ki bodo omogočile omrežnim operaterjem in ponudnikom storitev nove storitve naslednje generacije, uporabnikom pa dostop do širokega spektra lokacijsko odvisnih in neodvisnih storitev. V letu 2005 smo razvili modul za avtomatsko usklajevanje politik zasebnosti.

Spremljanje razvoja telekomunikacij in družbene infrastrukture

V okviru znanstvenoraziskovalne aktivnosti za spremljanje razvoja telekomunikacij in sprejemljivosti tehnologij v družbeno infrastrukturo smo pripravili analizo nacionalnih raziskovalnih programov na področju mobilnih komunikacij. Raziskave so bile povezane s projektom ALIPRO (Supporting the Alignment of IST research PROGRAMMES on mobile communications in the new member states) iz 6. okvirnega programa EU. Pri drugem podobnem evropskem projektu, imenovanem BReATH (Broadband e-Services and Access to the Home), smo pričeli pripravo primerjalne analize sedanjega stanja razvoja širokopasovnega dostopa in storitev v novih državah EU in pridruženih članicah. Hkrati smo začeli načrtovanje modelov in modeliranje razvoja širokopasovnih komunikacij in na njih temelječih e-storitev.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Gabrijelčič, Dušan, Jerman-Blažič, Borka, Tasič, Jurij F. Future active Ip networks security architecture. *Comput. commun.* [Print ed.], 28 (2005), 688–701
2. Gabrijelčič, Dušan, Savanovič, Arso. Security Management. V: Galis, Alex (ur.) Demazis, Spyros (ur.) Brou, Celestin (ur.), Klein, Cornel (ur.), Programmable Networks for IP Service Deployment Artech House, ISBN 1580537456, Artech House, Inc., 2004, 227–251
3. Seničar, Vanja, Jerman-Blažič, Borka, Klobučar, Tomaž. Privacy-enhancing technologies - approaches and development. *Comput. stand. interfaces.* [Print ed.], 25 (2003), 147–158

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Dušan Gabrijelčič, organizacija sestanka projekta DIADEM iz 6. OP EU, 31. 5.–1. 6. 2005
2. Tomaž Klobučar, organizacija sestanka projekta DAIDALOS iz 6. OP EU, 29.–30. 8. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Tanja Arh, Tanja Kocjan-Stjepanovič, Borka Jerman-Blažič: Testiranje uporabniške prijaznosti na primeru izobraževalnega portala EducaNext. Organizacija (Kranj), Let. 38, št. 4, str. 183-189, 2005. [COBISS.SI-ID 19009831]
2. Tanja Arh, Vladislav Rajkovič, Borka Jerman-Blažič: Tehnološko podprto izobraževanje - uporabnost in primernost sistemov za upravljanje e-izobraževanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi(Organizacija, Letn. 38, 2005, št. 8), Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 386-393. [COBISS.SI-ID 4495379]
3. Dušan Gabrijelčič, Borka Jerman-Blažič, Jurij F. Tasič: Future active Ip networks security architecture. Comput. commun., Vol. 28, str. 688-701, 2005. [COBISS.SI-ID 19064359]
4. Borka Jerman-Blažič: Assessment of the ICT market development through study of web hosting services in a country. Organizacija (Kranj), Let. 38, št. 10, str. 563-569, 2005. [COBISS.SI-ID 19547687]
5. Borka Jerman-Blažič, Tomaž Klopučar: Privacy provision in e-learning standardized systems : status and improvements. Comput. stand. interfaces, Vol. 27, str. 561-578, 2005. [COBISS.SI-ID 19047463]

Pregledna znanstvena članka

1. Borka Jerman-Blažič: Tehnike in tehnologije za varovanje zasebnosti v elektronskih komunikacijah : modeli zaščite. 1. del. Varstvoslovje, Let. 7, št. 2, str. 123-132, 2005. [COBISS.SI-ID 19717671]
2. Borka Jerman-Blažič: Pregled tehnologij za varovanje zasebnosti v elektronskih komunikacijah : predstavitev in ocena njihove uporabnosti - PET. 2. del. Varstvoslovje, Let. 7, št. 3, str. 227-243, 2005. [COBISS.SI-ID 19717927]

Strokovni članek

1. Aleksej Jerman-Blažič: Verodostojen elektronski arhiv. Sistem (Ljublj.), str. 14-15, oktober 2005. [COBISS.SI-ID 19336743]

Poljudna članka

1. Tanja Arh: PROLEARN - mreža odličnosti na področju tehnološko podprtega usposabljanja in izobraževanja v podjetjih. Novice - IJS (Tisk. izd.), št. 122, str. 18, december 2005. [COBISS.SI-ID 19503655]
2. Aleksej Jerman-Blažič: Zlomljeno jedro digitalnega podpisa : informacijska varnost. Delo (Ljublj.), str. 18, Informacijska tehnologija, 11.3.2005. [COBISS.SI-ID 18919207]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predav.)

1. Borka Jerman-Blažič: On cultural diversity and multilingualism on the Internet. Digital networks as structuring tools for the knowledge regions : From information society to internet governance and knowledge societies : International Conference, Castle of Namur, 4 March 2005, Geneve, Institut Jules-Destreé, 2005, str. 1-8. [COBISS.SI-ID 18891303]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tanja Arh: Metodologija e-učenja za mala in srednja podjetja v podporo uveljavljanju koncepta vseživljenjskega učenja. Sinergija metodologij : zbornik 24. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 16. - 18. marec 2005 : proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March 16-18, 2005, Jindřich Kaluža, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, str. 174-181. [COBISS.SI-ID 18914087]
2. Tanja Arh, Vladislav Rajkovič, Borka Jerman-Blažič: Tehnološko podprto izobraževanje - uporabnost in primernost sistemov za upravljanje e-izobraževanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik konference : conference proceedings, 8. mednarodna multi-konferenca Informacijska družba IS 2005, 14. oktober 2005, Ljubljana, Slovenija = 8th International Multi-Conference Information Society IS 2005, 14th October, 2005, Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, [Kranj], Fakulteta za organizacijske vede, 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 4503315]
3. G. Hill, A. Kuchar, Borka Jerman-Blažič, J. Granat, C. Kolas: Broadband opportunity in Europe's new member states. BBEurope : 12-15 December 2005, Bordeaux, France, Bordeaux, France, Broadband Europe, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19640103]
4. Aleksej Jerman-Blažič: Dolgoročno varno arhiviranje poslovnega gradiva. [Sistemi za upravljanje z dokumenti], [Posvetovanje] DOK_SIS 2005, Kranjska gora, 14.-16. september 2005, Milan Selan, ur., Stanko Čufer, ur., Marko Hartman, ur., Samo Maček, ur., Ljubljana, Media.doc, 2005, str. II-1-II-13. [COBISS.SI-ID 19321127]
5. Borka Jerman-Blažič, Tanja Arh, Matija Pipan: Fostering cross border e-business cooperative environment through usage of web based education - the EU project focus SIAT. Web-based education : proceedings of the Fourth IASTED International

- Conference, February 21-23, 2005, Grindelwald, Switzerland, V. Uskov, ur., Anaheim, Calgari, Zurich, IASTED, 2005, str. 634-638. [COBISS.SI-ID 18863399]
6. Borka Jerman-Blažič, Tanja Arh, Matija Pipan, Metka Tekavčič: Introducing information security courses in web based education in an interregional cooperation. Success through information security knowledge : proceedings of the IFIP TC11 WG 11.8 Four World Conference Information Security Education, (WISE4), 18-20 May 2005, Moscow, Russia, Natalia Miloslavskaya, ur., Helen B. Armstrong, ur., Moscow, Moscow Engineering Physics Institute (State Univerity), 2005, str. 179-186. [COBISS.SI-ID 19067687]
7. Matija Pipan: Metodologija testiranja uporabnosti izobraževalnega portala EducaNext. Sinergija metodologij : zbornik 24. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 16. - 18. marec 2005 : proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March 16-18, 2005, Jindřich Kaluža, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, str. 340-346. [COBISS.SI-ID 18914343]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Tanja Arh, Matija Pipan: Uporaba IKT pri usposabljanju malih in srednjih podjetij ter brezposelnih. [Zbornik], 10. mednarodna konferenca - MIRK'05, 19. - 21. maj 2005, Osnovna šola Cirila Kosmača Piran, Zvonka Labernik, ur., Matjaž Varšek, ur., Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Center za mobilnost in evropske programe izobraževanja in usposabljanja, Zavod za projektno in raziskovalno delo na omrežju internet, Akademski in raziskovalna mreža Slovenije, Piran, Osnovna šola Cirila Kosmača, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19066919]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Borka Jerman-Blažič: Comment valoriser les diversités culturelles et linguistiques, en renforçant le respect des valeurs, de l'éthique et de Droits de l'Homme dans l'espace numérique?. Prospective de l'Internet : les réseaux numériques comme outils structurants des territoires de la connaissance : digital networks as structuring tools for the knowledge regions, Marie-Anne Delahaut, ur., Namur, 2005, str. 123-135. [COBISS.SI-ID 19384359]

Doktorski deli

1. Arso Savanovič: Protokol za odkrivanje sosednjih vozlišč v virtualnih topologijah (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
2. Dušan Gabrijelčič: Varnostne arhitekture aktivnih omrežij, (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)

Magistrska dela

1. Simon Olup: Analiza sodobnih spletnih rešitev in implementacija sistema za ravnanje z vsebinami (CMS) v Banki Koper (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
2. Alja Guček: Elektronsko poslovanje javne uprave (eUprava) in storitev eDohodnina : magistrsko delo (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
3. Marko Rožman: Evalvacija novejših tehnologij za razširitev zmogljivejših optičnih omrežij (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
4. Vladimir Ljevja: Evalvacija orodij za avtomatsko testiranje telekomunikacijske opreme (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
5. Aleš Mazej: Izbira tehnologije za prenos Ethernet-signalov preko omrežja Telekom Slovenije (prof. dr. Borka Jerman Blažič)
6. Suzana Verdel: Ocena poslovnih in tehnoloških tveganj mobilnega plačevanja (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
7. Tanja Arh: Sistemski pogled na tehnološko podprto izobraževanje: evalvacija standardov in modelov upravljanja e-izobraževanja (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
8. Darinka Ošlak: Varnost elektronskega poslovanja v slovenskem bančništvu (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)

Diplomska dela

1. Jure Razingger: Elektronski časopisi in njihova vloga v informacijski družbi (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
2. Martin Anžel: Primerjava in ocena ponudbe elektronskega bančništva med Novo Ljubljansko banko, d. d., in banko Bank Austria Creditanstalt, d. d. (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
3. Davor Pavlič: Razvoj bančnih storitev z uporabo tehnologij elektronskega poslovanja (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
4. Anton Rajk: Reševanje sporov na daljavo v pogojih elektronskega poslovanja (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)
5. Simon Demšar: Ugotavljanje tržne uspešnosti spletnih mest (prof. dr. Borka Jerman - Blažič)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Inovativno, vključujoče, interaktivno in medkulturno učno okolje
iCAMP; 6. okvirni program; 027168
EC; Claudia Magdalena Fabian, Zentrum für Soziale Innovation, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Borka Jerman Blažič, dr. Tomaž Klobučar
2. Širokopasovne E-storitve in dostop do doma
BReATH; 6. okvirni program; 015893
EC; Rene Kramer, Technische Universiteit Eindhoven, Eindhoven, MB, Nizozemska
prof. dr. Borka Jerman Blažič
3. Podpora postavitvi raziskovalnih programov IST na področju mobilnih komunikacij v novih državah članicah
ALIPRO; 6. okvirni program; 015811
EC; Jan Kaczmarek, Fundacija Mobile Open Society through Wireless Technology (MOST), Varšava, Poljska
prof. dr. Borka Jerman Blažič
4. Mreža odličnosti v strokovnem izobraževanju
PROLEARN; 6. okvirni program; 507310
EC; Martin Wolpers, Universität Hannover, Hannover, Nemčija
prof. dr. Borka Jerman Blažič
5. Porazdeljena prilagodljiva varnost s programljivimi požarnimi zidovi
DIADEM FIREWALL; 6. okvirni program; 002154
EC; Yannick Carlinet, France Telecom SA, Pariz, Francija
prof. dr. Borka Jerman Blažič
6. Nacrtovanje naprednih vmesnikov za prenos in upravljanje z lokacijsko neodvisnimi optimiranimi osebnimi storitvami
DIADALOS; 6. okvirni program; 506997
EC; Angela Grossmann, Riccardo Pascotto, T-Systems Nova GmbH, Berlin; Bonn, Nemčija
prof. dr. Borka Jerman Blažič
7. Evalvacija in uporaba najnovejših tehnologij za razvoj e-veščin (E-skills) v procesih vseživljenjskega učenja z uveljavljanjem standardizacije vsebin poklicnega in strokovnega izobraževanja
E-WINTER; SI.71-751-03 0305 0004, 05-25-U3; Phare 2003, Vseživljenjsko učenje; EC
prof. dr. Borka Jerman Blažič
8. Ustvarjanje pametnega okolja za učenje
ELENA; 5. okvirni program; IST-2001-37264
EC; mag. Barbara Kieslinger, BIT - Bureau for International Research and Technology Cooperation, Dunaj, Avstrija
prof. dr. Borka Jerman Blažič

9. Ocenjevanje uporabnosti informacijske tehnologije –MAUSE
COST 294; EC
prof. dr. Borka Jerman Blažič
10. Multimedijska orodja za okoljevarstveno informatiko
BI-GR/02-05-010
prof. dr. Nikos Sakkas, Technological and Educational Institute of Crete, Heraklion, Grčija
prof. dr. Borka Jerman Blažič

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Tehnologije, storitve in poslovanje v omrežjih naslednje generacije
prof. dr. Borka Jerman Blažič

PROJEKTI

1. Napredni postopki in metode za zagotavljanje in upravljanje lokacijsko neodvisnih osebnih storitev
prof. dr. Borka Jerman Blažič
2. Zagotovitev kakovosti storitev v omrežjih naslednje generacije
prof. dr. Borka Jerman Blažič
3. Računalniška kriminaliteta v Sloveniji: analiza stanja in predlog ukrepov
prof. dr. Borka Jerman Blažič
4. Tehnologije za izobraževanje in razvoj inovacijskih okolij
prof. dr. Borka Jerman Blažič
5. Protokoli in integracija storitev v konvergenčnih sistemih NGN
prof. dr. Borka Jerman Blažič
6. Varnost in zaščita podatkov v obrambnem informacijsko komunikacijskem sistemu
prof. dr. Borka Jerman Blažič

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

1. Sodelovanje na projektu E-winter
Ministrstvo za šolstvo in šport
prof. dr. Borka Jerman Blažič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Matija Pipan, predavanje v okviru odseka: Predstavitev sistema za upravljanje izobraževanja – LMS (Learning Management System) CLIX 5.0, 9. 12. 2005
2. Tanja Arh, predavanje v okviru odseka: Predstavitev prenovljenih spletnih strani, 14. 10. 2005.
3. Andrej Maver, predavanje v okviru odseka z naslovom Patentiranje programske opreme, 7. 11. 2005
4. Matjaž Kovač, predavanje v okviru odseka z naslovom E-izobraževanje, 7. 11. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

1. Arh Tanja, Pipan Matija, Mednarodna konferenca IASTED, Web-based education, Grindelwald, Švica, 21. – 23. 2. 2005 (1)
2. Arh Tanja, 24. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, Portorož, 16.–18. 3. 2005 (1)
3. Arh Tanja, Jerman-Blažič Borka, Matija Pipan, udeležba na delovnem posvetu projekta FOCUS-SIAT, Gradec, Avstrija, 4. 4. 2005
4. Arh Tanja, Pipan Matija, 10. mednarodna konferenca - MIRK'05, Piran, 19.–21. 5. 2005 (1)
5. Arh Tanja, Projektni Forum 2005, Otočec, 9.–10. 6. 2005 (1)
6. Arh Tanja, Matija Pipan, udeležba na poletni šoli projekta »PROLEARN«, Istanbul, Turčija, 7.–9. 9. 2005
7. Bogdanovič-Golič Neda, 6. mednarodna konferenca »Telekomunikacije 2005«, 8. 11. 2005
8. Bogdanovič-Golič Neda, Jerman-Blažič Borka, udeležba na delovnem sestanku projekta »ALIPRO«, Talin, Estonija, 17. – 21. 8. 2005
9. Bogdanovič-Golič Neda, Jerman-Blažič Borka, udeležba na delovnem sestanku projekta »ALIPRO«, Istanbul, Turčija, 8. – 13. 11. 2005
10. Gabrijelčič Dušan, udeležba na sestanku projekta DIADEM FIREWALL, London, Velika Britanija, 12.–15. 1. 2005

11. Gabrijelčič Dušan, udeležba na reviziji dela projekta DIADEM FIREWALL, Bruselj, Belgija, 7. 2.–8. 2. 2005
12. Gabrijelčič Dušan, udeležba na sestanku projekta DIADEM FIREWALL, Ljubljana, Slovenija, 31. 5.–1. 6. 2005
13. Gabrijelčič Dušan, udeležba na sestanku projekta DIADEM FIREWALL, Tübingen, Nemčija, 26. 9. – 29. 9. 2005
14. Jerman-Blažič Borka, Posvet "The Project Circle", Technical, administration and financial and Legal Aspects of FP6, Project Preparation and Competition, Bratislava, Slovaška republika, 27. – 29. 1. 2005 (1)
15. Jadronja Krešimir, 6. mednarodna konferenca »Telekomunikacije 2005«, 8. 11. 2005 (1)
16. Jerman-Blažič Borka, sestanek in priprava prijave projekta "SERENITY", Bruselj, Belgija, 6.–9. 2. 2005
17. Jerman-Blažič Borka, udeležba na delavnici in sestanku projekta "PROLEARN", Leuven, Belgija, 1.–3. 3. 2005
18. Jerman-Blažič Borka, Konferenca Digital networks as structuring tools for the Knowledge Regions, Castel of Namur, Belgija, 4.–5. 3. 2005 (1)
19. Jerman Blažič Borka, Mednarodna konferenca WISE 05, Moskva, Rusija, 17. – 31. 5. 2005 (1)
20. Jerman Blažič Borka, Workshop 6th, Information Society Technologies, Bruselj, Belgija, 5. – 6. 7. 2005
21. Jerman-Blažič Borka, udeležba na delavnici v okviru projekta "BReATH" "Techno-Economic feasibility of Broadband for All", Bruselj, Belgija, 22.–23. 9. 2005 (1)
22. Jerman-Blažič Borka, Neda Bogdanovič-Golič, Konferenca BBEurope 2005 in delovni sestanek projekta "BReATH", Bordeaux, Francija, 11. – 15. 12. 2005 (1)
23. Jerman-Blažič Borka, Tomaž Klobučar, udeležba na delovnem sestanku projekta "PROLEARN", Madrid, Španija, 13. – 17. 11. 2005
24. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »ELENA«, Gradec, Avstrija, 17.–18. 1. 2005
25. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »ELENA«, Leuven, Belgija, 11.–14. 4. 2005
26. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »ELENA«, Dunaj, Avstrija, 26.–27. 5. 2005
27. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »PROLEARN«, Bonn, Nemčija, 13.–14. 1. 2005
28. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »PROLEARN«, Luksemburg, 7.–9. 3. 2005
29. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »PROLEARN«, Madrid, Španija, 14.–16. 11. 2005
30. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »iCAMP«, Dunaj, Avstrija, 23. 2. 2005
31. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta »iCAMP«, Talin, Estonija, 14.–15. 10. 2005

32. Klobučar Tomaž, Arh Tanja, Matija Pipan, delovni sestanek projekta »iCAMP«, Dunaj, Avstrija, 5.–7. 12. 2005
33. Klobučar Tomaž, pripravljalni sestanek projekta Serenity iz 6. okvirnega programa EU, Bruselj, Belgija, 21. 2. 2005
34. Klobučar Tomaž, delovni sestanek projekta Serenity, Malaga, Španija, 1. 9. 2005
35. Klobučar Tomaž, pripravljalni sestanek projekta BSUAV, Pariz, Francija, 25. 1. 2005
36. Pipan Matija, udeležba na sestanku COST294 – MAUSE, Rim, Italija, 10.–14. 9. 2005
37. Pipan Matija, udeležba na sestanku COST294 – MAUSE, Newcastle, Velika Britanija, 2.–5. 5. 2005
38. Pipan Matija, udeležba na sejmju CEBIT v okviru projekta »PROLEARN«, 10.–12. 3. 2005

OBISKI

1. Prof. Václav Matyáš, Masaryk University Brno, Češka Republika, 4.–5. 7. 2005
2. Prof. dr. Milan Randić, Iowa State University, ZDA, 20.–22. 7. 2005
3. RTV Srbija, 22. 12. 2005

SODELAVCI

Raziskovalec

1. **prof. dr. Borka Džonova Jerman-Blažič****, univ. dipl. inž., redni prof., vodja sam. lab., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Ljubljana, Katedra za informatiko, Računalniške komunikacije, Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede, Varnost in zaščita v elektronskem poslovanju.

Podoktorski sodelavec

2. dr. Tomaž Klobučar**, univ. dipl. mat., asis. z dr., Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede, Nadzor dostopa do informacijskega sistema

Mladi raziskovalci

3. mag. Tanja Arh, univ. dipl. org. dela, asis. zač.
4. dr. Dušan Gabrijelčič**, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., Univerza v Mariboru, Fakulteta za policijsko-varnostne vede, Nadzor dostopa do informacijskega sistema
5. Andrej Jerman Blažič, univ. dipl. org. dela, asis. zač. – prip.
6. mag. Aleksej Jerman-Blažič***, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., SETCCE Ljubljana
7. Matija Pipan, univ. dipl. ekon., asis. zač.

Strokovni sodelavci

8. Krešimir Jadronja, univ. dipl. inž. tehnol. prom., strok. sod.
9. Neda Bogdanovič Golič***, univ. dipl. inž., sam strok. sod., Elektro – Slovenija, d. o. o.

Administrativna sodelavka

10. Tatjana Martun, tajnica

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ZSI, Avstrija
2. WUW, Avstrija
3. ETH Zürich, Švica
4. L3S, Hannover, Nemčija
5. INT, Francija
6. Fraunhofer Institute, SIT, Darmstadt, Nemčija
7. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo RS
8. Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS
9. Ministrstvo za gospodarstvo RS
10. Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
11. Fakulteta za informatiko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru
12. Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani
13. INFOTEHNA, d. o. o., Računalniški inženiring, Novo mesto
14. Telekom Slovenije, d. d.
15. SIOL, d. o. o.
16. Evropska komisija, Oddelek za mednarodno sodelovanje
17. WIFI, Campus02, Gradec, Avstrija
18. Center RS za poklicno izobraževanje

Osnovna dejavnost Odseka za komunikacijske sisteme je raziskovanje, načrtovanje in simulacija fiksnih in mobilnih brezžičnih komunikacijskih sistemov ter iskanje novih postopkov za vzporedno in porazdeljeno računanje in računalniške simulacije. Druge dejavnosti so: razvoj programskih orodij za preskušanje, modeliranje in simulacijo komunikacijskih sistemov, zagotavljanje varnosti v porazdeljenih omrežjih, digitalna obdelava biomedicinskih signalov, razvoj okolij za računalniško podprto izobraževanje, skupinsko delo na daljavo, izobraževanje mladih raziskovalcev in prenos pridobljenega znanja v industrijsko okolje.

Raziskovalno in razvojno delo na odseku poteka v okviru dveh raziskovalnih skupin. Skupini sta tematsko povezani in njuno delo se pogosto prepleta, zlasti pri aplikativnih projektih.

Telekomunikacijski sistemi

V okviru raziskovalnega programa smo v letu 2005 raziskovali napredna prizemna, stratosferska in satelitska mobilna omrežja, širokopasovna brezžična dostopovna omrežja ter priložnostna brezžična omrežja. Raziskovali smo napredne in inovativne koncepte ter tehnologije, ki omogočajo medsebojno povezovanje, zlivanje in mobilnost omrežij. Poseben poudarek je bil namenjen rešitvam, ki zagotavljajo robustnost in varnost komunikacijskih sistemov ter uvajanje kakovostnih storitev.

Na področju radijskega prenosa smo raziskovali predvsem radijski kanal. Načrtovali in analizirali smo nove prilagodljive modulacijske in kodne postopke, sinhronizacijske in izenačevalne postopke ter postopke za oceno kakovosti radijskega kanala. Ugotavljali smo kompleksnost sistemov, močnostno učinkovitost modulacijskih postopkov ter kapaciteto radijskega kanala. Posebno pozornost smo posvetili iskanju prilagodljivih postopkov prostorsko-časovnega kodiranja in multipleksiranja v večantenskih brezžičnih sistemih MIMO. Preučevali smo metode prostorsko raznolikega oddajanja radijskega signala, katerih namen je povečati zanesljivost pravilnega sprejema radijskega signala.

Intenzivno smo se ukvarjali z raziskovanjem stratosferskih komunikacij. Stratosferske ploščadi (HAP), opremljene s komunikacijskim modulom, pomenijo učinkovito telekomunikacijsko infrastrukturo za zagotavljanje brezžičnega dostopa do naprednih širokopasovnih storitev, saj združujejo prednosti prizemnih in satelitskih komunikacijskih sistemov. Glavni poudarek raziskav je bil na načrtovanju arhitekture telekomunikacijskega omrežja in na omrežni topologiji za zagotavljanje brezžičnega dostopa do širokopasovnih komunikacijskih storitev, ki podpirajo aplikacije na osnovi internetnega protokola. Posebej smo se posvetili zasnovi hibridnega stratosfersko-satelitskega komunikacijskega sistema za podporo razpršenega oddajanja, zagotavljanju mobilnosti omrežij in optimizaciji usmerjanja v večnivojski mobilni arhitekturi ter podpori za predajo povezave na omrežnem sloju.

V okviru mednarodnih projektov sodelujemo v šestem okvirnem programu, in sicer v mreži odličnosti SatNex in pri projektu CAPANINA.

V mreži odličnosti na področju satelitskih komunikacij SatNex (Satellite Communications Network of Excellence) smo sodelovali pri razvoju različnih postopkov usmerjanja v negeostacionarnih satelitskih omrežjih, predvsem pri snovanju signalizacijskih protokolov. Študirali smo uporabo stratosferskih ploščadi v hibridnem telekomunikacijskem omrežju, ki vsebuje poleg stratosferskih ploščadi tudi geostacionaren satelit z namenom, da zagotovimo zanesljivejše delovanje pri oddajanju več prejemnikom. Zasnovali smo model radijskega kanala za preskušanje učinkovitih prilagodljivih kodnih in modulacijskih postopkov v sistemih MIMO.

V STREP-projektu CAPANINA (Communications from Aerial Platform Networks delivering Broadband Communications for All) smo sodelovali pri načrtovanju arhitekture omrežja stratosferskih ploščadi HAP, pri izbiri in oceni komunikacijskih standardov, pri reševanju problemov povezovanja z drugimi omrežji in pri razvoju radijskega vmesnika. Razvili smo nove prilagodljive in modulacijske postopke ter model radijskega kanala za



Vodja:

prof. dr. Gorazd Kandus

V okviru 6. OP projekta CAPANINA smo sodelovali pri načrtovanju sodobnih komunikacijskih tehnologij, ki se uporabljajo na stratosferskih ploščadih in omogočajo uporabnikom v oddaljenih in redkeje naseljenih področjih širokopasovni brezžični dostop do telekomunikacijskih storitev.

stratosferske komunikacije z upoštevanjem reliefa na osnovi sledenja žarka. Zasnovali smo tudi nove omrežne protokole z upoštevanjem mobilnosti in načrtovanja optimalnih poti, ki pripomorejo k enakomernejši porazdelitvi prometa v omrežju.

V letu 2004 smo uspešno izvedli postavitev pilotskega omrežja TETRA za potrebe MORS. Vzpostavili smo razvojno okolje in pričeli izdelavo preskusnih aplikacij, kot so GIS, WAP, AVL, prenos slike in prenos podatkov preko satelita v omrežju TETRA.

Razvili smo model in nadgradili simulator v simulacijskem orodju OPNET Modeler, ki omogoča razvoj in preskušanje delovanja omrežja naslednje generacije NGN. Z razvitim simulatorjem lahko preskušamo in ocenjujemo funkcionalnost, učinkovitost in osnovne lastnosti omrežja NGN ter analiziramo parametre podatkovnih storitev (izgube, zakasnitve in tresenje paketov). Simulacijski model je zgrajen modularno, zato lahko v omrežju upoštevamo le tiste funkcionalnosti, ki so potrebne s stališča opazovanih protokolov. V hrbtničnem omrežju IP smo implementirali generične usmerjevalnike s statičnimi, ročno nastavljenimi usmerjevalnimi tabelami in poljubnimi medsebojnimi povezavami poljubne kapacitete.

Za potrebe podjetij Iskra Transmission oziroma Telsima smo razvili univerzalno orodje za načrtovanje radijskih omrežij, ki omogoča izračun in grafični prikaz pokrivanja z radijskim signalom na frekvenci 3,5 GHz. Orodje ima uporabniku prijazen grafični vmesnik za nastavitve glavnih parametrov bazne postaje, kot so višina antene, oddajna moč, dobitki anten ter tip terena. Orodje je univerzalno in ga je mogoče z manjšimi prilagoditvami uporabiti tudi za izračun pokritosti na drugih frekvenčnih območjih.

Vzporedni in porazdeljeni sistemi

V letu 2005 smo v okviru raziskovalne skupine raziskovali računalniške postopke, ki se učinkovito in varno izvajajo na vzporednih in porazdeljenih računalnikih. Teoretične postopke smo preizkušali tako na 32-procesorskem računalniškem skupku, ki deluje na našem odseku, kot na omrežju (grid), ki smo ga postavili skupaj s FRI in Xlab, d. o. o. Intenzivno smo se posvečali raziskavam računalniških simulacij s področja medicine. Razvili smo nove numerične postopke, ki za izvedbo ne potrebujejo mreže tako kot na primer končni elementi. Raziskali smo računsko zahtevnost mreže prostih metod in možnosti za vzporedno izvajanje. Iz omenjene tematike je bila letos končana doktorska disertacija, v kratkem bomo objavili nekaj člankov z rezultati, ki bodo zaradi svoje izvirnosti zanimivi za širšo raziskovalno področje.

Na medicinskem področju smo skupaj s sodelavci iz Kliničnega centra (KC) izdelali prostorski model kolena z visoko ločljivostjo (1 mm). Izboljšali smo matematični model simulacije prenosa toplote po tkivu, vključujoč prenos toplote v tekočinah, ki obdajajo tkiva. Dokončali smo vzporedni simulacijski program, ki za izračun uporablja učinkovite numerične metode (multigrid). Razvijamo programsko opremo za simulacijo ohlajanja človeškega kolena po operaciji ali poškodbi. Na KC izvajamo klinično študijo za primerjavo rezultatov simulacije ohlajanja kolena po operaciji z različnimi metodami. S tega področja smo za sedaj objavili nekaj prispevkov na mednarodnih konferencah, pripravljamo pa tudi objave v reviji.

Nadalje smo v sodelovanju s KC raziskovali medsebojno povezanost dihanja, srčnega utripa in sistoličnega tlaka. Izpopolnili smo programsko opremo za merilni sistem NevroEKG, ki poleg EKG-ja meri še pogostost dihanja in krvni tlak. Začeli smo raziskovati in razvijati postopke in programsko opremo za analizo baroreceptorske občutljivosti (BRS). S tega področja smo predstavili prispevek na mednarodni konferenci, pričakujemo pa še nadaljnje rezultate in morda tudi tematiko za doktorsko delo. Sodelavka s KC je uspešno zagovarjala doktorsko disertacijo z naslovom: "Variabilnost elektrokardiograma po presaditvi srca". Raziskovalno delo na tem področju še naprej poteka v sodelovanju s KC.

Na področju varnosti v informacijskih sistemih smo se osredinili na modele za kvalitativno in kvantitativno obvladovanje varnosti v informacijskih sistemih, ki so usmerjeni v e-poslovanje in ki vključujejo človeški dejavnik. Vložena je bila patentna prijava s področja varovanja računalniških komunikacij. Sodelovali smo tudi pri izdelavi arhitekturne nadgradnje omrežja, ki sloni na pametni kartici zdravstvenega zavarovanja v Sloveniji. S področja varnosti smo objavili tri prispevke v mednarodnih publikacijah.

Na področju modeliranja in snovanja diskretnih sistemov smo svoj postopek za avtomatsko sintezo porazdeljenih strežnikov na osnovi specifikacij v jeziku LOTOS/T+ prilagodili na standardni jezik E-LOTOS. Pri tem se je pokazalo, da bi bila avtomatizacija sinteze dosti enostavnejša, če bi procese modelirali z dogodkovnimi strukturami. Ker za E-LOTOS še ni obstajala semantika v modelu dogodkovnih struktur, smo jo razvili sami, za kar smo morali najprej razviti novo vrsto dogodkovnih struktur z večjo izrazno močjo. Raziskovali smo tudi avtomatsko sintezo preskusnih zaporedij na osnovi končnih avtomatov, pri čemer nas je zanimala smiselnost dosedanje prakse, da se ta optimizacijski problem prevaja na standardni problem podeželskega poštarja. Ugotovili smo, da je boljše uporabiti standardni neomejeni asimetrični problem potujočega nakupovalca, ker s tem močno olajšamo integrirano obravnavo optimizacijskih vidikov. S področja formalnih metod za diskretne sisteme smo objavili članek v mednarodni reviji.

Najpomembnejše objave v letu 2005

1. T. Javornik, M. Mohorčič, A. Švigelj, I. Ozimek, G. Kandus, Adaptive Coding and Modulation for Mobile Wireless Access Via High Altitude Platforms, *Wireless Personal Communications*, 32(2005)3-4, 301-317
2. T. Javornik, S. Plevel, G. Kandus, A Recursive Link Adaptation Algorithm for MIMO System, *AEÜ, International Journal of Electronics and Communications*, 59(2005), 52-54
3. D. Grace, M. H. Capstick, M. Mohorčič, J. Horwath, M. Bobbio Pallavicini, M. Fitch, Integrating Users into the Wider Broadband Network via High Altitude Platforms, *IEEE Wireless Communications*, 12(2005)5, 98-105
4. M. Šterk, R. Trobec, Biomedical simulation of heat transfer in a human heart. *J. chem. inf. comput. sci.*, 45(2005)6, 1558-1563
5. M. Kapus-Kolar, Towards weak sequencing for E-LOTOS, *Computer Standards & Interfaces*, 28(2005)1, 59-73

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. International Workshop on Parallel Numerics 2005, Portorož, 20. 4.-23. 4. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. David Grace, M. H. Capstick, Mihael Mohorčič, Joachim Horwath, Marco Bobbio Pallavicini, Michael Fitch: Integrating users into wider broadband network via high altitude platforms. *IEEE wirel. commun.*, Vol. 12, str. 98-104, 2005. [COBISS.SI-ID 19422503]
2. Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, Igor Ozimek, Gorazd Kandus: Adaptive coding and modulation for mobile wireless access via high altitude platforms. *Wirel. pers. commun.*, Vol. 32, str. 301-317, 2005. [COBISS.SI-ID 19117351]
3. Tomaž Javornik, Srečo Plevel, Gorazd Kandus: A recursive link adaptation algorithm for MIMO systems. *AEÜ, Int. j. electron. commun. (Print)*, Vol. 59, str. 52-54, 2005. [COBISS.SI-ID 18931495]
4. Monika Kapus-Kolar: Towards weak sequencing for E-LOTOS. *Comput. stand. interfaces*, Vol. 28, str. 59-73, 2005. [COBISS.SI-ID 19073063]
5. Igor Ozimek, Andrej Hrovat: Concurrent POCSAG and TETRA paging. *WSEAS transactions on communications*, Vol. 5, str. 31-36, 2005. [COBISS.SI-ID 19291431]
6. Marjan Šterk, Roman Trobec: Biomedical simulation of heat transfer in a human heart. *J. chem. inf. comput. sci.*, Vol. 45, str. 1558-1563, 2005. [COBISS.SI-ID 19540519]
7. Aleš Švigelj, Mihael Mohorčič, Gorazd Kandus: Traffic class dependent routing in ISL networks with adaptive forwarding based on local link load information. *Space commun.*, Vol. 19, str. 158-170, 2004. [COBISS.SI-ID 19470631]
8. Denis Trček: MAC based lightweight protocols for strong authentication and key exchange. *J. inf. sci. eng.*, Vol. 21, str. 1-13, 2005. [COBISS.SI-ID 19020839]
3. Igor Jelovčan, Tomaž Javornik, Gorazd Kandus: Performance evaluation of BWA systems with suboptimal turbo decoding. *Eurocon 2005 : proceedings, The International Conference on "Computer as a Tool"*, Belgrade, Serbia and Montenegro, November 21-24, 2005, Ljiljana Milić, ur., Belgrade, University of Belgrade, School of Electrical Engineering, Institute of Electrical and Electronics Engineers, cop. 2005, str. 449-452. [COBISS.SI-ID 19442215]
4. Gorazd Kandus, Srečo Plevel, Tomaž Javornik: The performance of multi-mode spatial MIMO system with imperfect CSI. *Proceedings of the WSEAS International Conferences, Tenerife, Canary Islands, December 16-18, 2005, Athens, World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS)*, International Association of Mechanical Engineers (IASME), 2005, str. 478-481. [COBISS.SI-ID 19544615]
5. Gorazd Kandus, Aleš Švigelj, Mihael Mohorčič: Telecommunication network over high altitude platforms. *Proceedings of papers. Vol. 2, TELSIKS 2005, 7th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services, Serbia and Montenegro, Niš, 28-30 September, Bratislav D. Milovanović, ur., Piscataway, IEEE, 2005, str. 344-347. [COBISS.SI-ID 19335975]*
6. E. Leitgeb, S. Sheikh Muhammad, Ch. Chlestil, M. Gebhart, Gorazd Kandus, Tomaž Javornik: Importance of reliable optical wireless links in the evolving broadband network. *Proceedings 2005, WMSCI 2005, The 9th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, July 10-13, 2005, Orlando, Florida, USA, [S.I.]*, International Institute of Informatics and Systemics, 2005, str. 69-65. [COBISS.SI-ID 19149095]
7. E. Leitgeb, S. Sheikh Muhammad, M. Gebhart, Ch. Chlestil, U. Birnbacher, O. Koudelka, P. Schrotter, A. Merdonig, Gorazd Kandus: Hibrid wireless networks combining WLAN, FSO and satellite technology for disaster recovery. *[Proceedings], 14th IST Mobile & Wireless Communications Summit, Dresden, Germany, 19-23 June 2005, [S.I., s.n.]*, 2005, 5 str.. [COBISS.SI-ID 19153703]
8. S. Sheikh Muhammad, T. Kamalakis, E. Leitgeb, O. Koudelka, Gorazd Kandus, Tomaž Javornik: Terrestrial free space optical links for high bandwidth connectivity. *Proceedings of the INMIC 2005, 9th International Multi-topic Conference : December 24-26, 2005, [Islamad] Pakistan, Karachi, National University of Computer and Emerging Sciences, 2005, 5 str.. [COBISS.SI-ID 19687207]*
9. Roman Novak, Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, Gorazd Kandus: IP mobility architecture for high altitude platform networks. *International Workshop on High Altitude Platform Systems - WHAPS '05 : in conjunction with the Mediterranean Microwaves Symposium 2005, (MMS 2005) : Athens, September 5, 2005, 2005, 5 str.. [COBISS.SI-ID 19263271]*
10. Igor Ozimek, Andrej Hrovat: Paging forwarding from POCSAG to TETRA. *Proceedings of the WSEAS conferences: 5th WSEAS Int. Conf. on Applied Informatics and Communications (AIC'05), 5th WSEAS Int. Conf. on Signal Processing, Computational Geometry & Artificial Vision (ISCGAV'05), 5th WSEAS/IASME Int. Conf. on Systems Theory and Scientific Computation (ISTASC'05), Malta, September 15-17, 2005, [S. I.]*, WSEAS, 2005, str. 39-41. [COBISS.SI-ID 19291175]
11. Srečo Plevel, Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič, Gorazd Kandus: Empirical propagation channel model for high altitude platform communication systems. *Joint conference 2005, 23rd AIAA International Communications Satellite Systems Conference (ICSSC-2005 & 11th Ka and Broadband Communications Conference, 25-28 September 2005, Rome, Italy, Genoa, Istituto Internatinal dle Comunicazione, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19318567]*

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanja)

1. David Grace, Mihael Mohorčič, M. Oodo, J. Horwath, M. H. Capstick, M. Bobbio Pallavicini, M. Lalovic: An overview of the European CAPANINA project - broadband for all from high altitude platforms. *Proceedings, SPSW2005 The Fifth Stratospheric Platform Systems Workshop, 23-24 Februar, 2005, Tokyo, Japan, [S.I., s.n.]*, 2005, str. 106-112. [COBISS.SI-ID 18889767]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Matteo Berioli, Giovanni Giambene, Ivano Alocci, Mihael Mohorčič, Erina Ferro, Fernando Perez Fontan, Pavlidou Fotini-Niovi: Hybrid HAP-satellite architecture for reliable multicast transmissions. *Joint conference 2005, 23rd AIAA International Communications Satellite Systems Conference (ICSSC-2005 & 11th Ka and Broadband Communications Conference, 25-28 September 2005, Rome, Italy, Genoa, Istituto Internatinal dle Comunicazione, 2005, 12 str.. [COBISS.SI-ID 19318311]*
2. David Grace, Mihael Mohorčič, M. Oodo, M. H. Capstick, M. Bobbio Pallavicini, M. Lalovic: CAPANINA - communications from aerial platform networks delivering broadband information for all. *[Proceedings], 14th IST Mobile & Wireless Communications Summit, Dresden, Germany, 19-23 June 2005, [S.I., s.n.]*, 2005, 5 str.. [COBISS.SI-ID 19153447]

12. Igor Rozman, Roman Trobec, Marjan Šterk: Hitrost komunikacije v LAM/MPI in MPICH okoljih. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 3-6. [COBISS.SI-ID 19372327]
13. Denis Trček: Holistic systems dynamics based framework for human resources management in information systems security. Proceedings of The WOSC 13th International Congress of Cybernetics and Systems, 6-10 July, 2005, Maribor, Slovenia, Nicolae Bulz, ur., Marcel Stoica, ur., Matjaž Mulej, ur., Adriana Grigorescu, ur., Robert G. Dyck, ur., Borut Likar, ur., Denis Trček, ur., Liu Si-feng, ur., Tat'iana A. Medvedeva, ur., Vojko Potočan, ur., Robert Vallée, ur., Elohim Jiménez-López, ur., Sonja Šibila Lebe, ur., Markus Schwaninger, ur., Maribor, Faculty of Economics and Business, 2005, Zv. 4, str. 47-56. [COBISS.SI-ID 19135527]
14. Roman Trobec, Marjan Šterk, Said AlMawed, Matjaž Veselko: Computer simulation of human knee cooling. ICNAAM : international conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 2005 : official conference of the European Society of Computational methods in Sciences and Engineering (ESCMSE), 16-20 September 2005, Rhodes, Greece, Theodore Simos, ur., G. Psihoyios, ur., Ch. Tsitouras, ur., Weinheim, Wiley-VCH, 2005, str. 556-560. [COBISS.SI-ID 19372071]
15. Roman Trobec, Marjan Šterk, Said AlMawed, Matjaž Veselko: Computer simulation of topical knee cooling. Proceedings of the IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks : as part of the 23rd IASTED International Multi-Conference on Applied Informatics : February 15-17, 2005, Innsbruck, Austria, Thomas Fabringer, ur., Mohamed H. Hamza, ur., Anaheim, Calgary, Zurich, Acta Press, 2005, str. 573-577. [COBISS.SI-ID 18872871]
16. Boris Turk, Aleš Štimec, Marjan Šterk, Igor Rozman, Gregor Pipan, Roman Trobec: GRIDdy - a globus toolkit framework. Proceedings, Cracow '04 Grid Workshop, December 13-15, 2004, Cracow, Poland, Marian Bubak, ur., Michał Turała, ur., Kazimierz Wiater, ur., Kraków, Academic Computer Centre, 2005, str. 248-255. [COBISS.SI-ID 19159847]
17. Andrej Vilhar, Roman Novak: Home agent placement optimization for HAP-based network mobility. International Workshop on Satellite and Space Communications 2005, IWSSC, as part of ISWCS'05, 2nd International Symposium on Wireless Communicatins Systems 2005 : September 8-9, 2005, Siena, Italy, Siena, IEEE Communicatins Society, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19287079]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografski publikacijah

1. Igor Rozman, Roman Trobec, Marjan Šterk: Tuning communication in gigabit ethernet cluster. Parallel numerics '05 : theory and applications, Marian Vajteršic, ur., Roman Trobec, ur., Peter Zinterhof, ur., Andreas Uhl, ur., Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Salzburg, University, 2005, str. 207-216. [COBISS.SI-ID 19000871]
2. Marjan Šterk, Borut Robič, Roman Trobec: Mesh free method applied to diffusion equation. Parallel numerics '05 : theory and applications, Marian Vajteršic, ur., Roman Trobec, ur., Peter Zinterhof, ur., Andreas Uhl, ur., Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Salzburg, University, 2005, str. 57-66. [COBISS.SI-ID 19000359]
3. Denis Trček: E-business systems security for intelligent enterprise. Encyclopedia of information science and technology, Mehdi Khosrowpour, ur., Hershey [etc.], Idea Group Reference, cop. 2005, Zv. I-V, str. 930-933. [COBISS.SI-ID 18684199]
4. Roman Trobec: Faster computer and algorithms in scientific computing. Scientific computing in Salzburg : festschrift on the occasion of Peter Zinterhofs 60th birthday : [die Veranstaltung "invited talks of the Scientific computing minisymposium" fand am 15. Oktober 2004 in Salzburg statt](books@ocg.at, band 189), Helmut Efinger, ur., Andreas Uhl, ur., Wien, Oesterreichische Computer Gesellschaft, 2005, str. 37-44. [COBISS.SI-ID 19046695]
5. Rainer Trummer, Peter Zinterhof, Roman Trobec: A high-performance data-dependent hardware divider. Parallel numerics '05 : theory and applications, Marian Vajteršic, ur., Roman Trobec, ur., Peter Zinterhof, ur., Andreas Uhl, ur., Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Salzburg, University, 2005, str. 193-206. [COBISS.SI-ID 19000615]

Drugo učno gradivo

1. Denis Trček: Elektronsko poslovanje: Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005. [COBISS.SI-ID 19047207]
2. Denis Trček: Varnostni standardi za ravnanje informacijskih sistemov: Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 18912551]
3. Denis Trček, Jernej Vičič: Računalniška varnost: (Zbirka Študijska gradiva, zv. 18), I. natis, Koper, UP, Pedagoška fakulteta, 2005. [COBISS.SI-ID 220358656]

Doktorski deli

1. Marjan Šterk: Mreže proste metode na vzporednih računalnikih (mentor prof. dr. Borut Robič, somentor doc. dr. Roman Trobec)
2. Tomaž Aljaž: Zasnova večstoritvenega posrednika v telekomunikacijskih omrežjih naslednje generacije (mentor prof. dr. Gorazd Kandus)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Pomoč pri iskanju partnerjev za sodelovanje v IST tematski prioriteti s pomočjo mreže NCP za IST v 6. okvirnem programu; Idealist 34; 6. okvirni program; 511355
EC; dr. Roland Pleger, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt E. V. (DLR), Köln, Nemčija
dr. Mihael Mohorčič
2. Mreža odličnosti za satelitske komunikacije
SATNEX; 6. okvirni program; 507052
EC; prof. Erich Lutz, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt E. V. (DLR), Köln, Nemčija
prof. dr. Gorazd Kandus
3. Komunikacije z omrežij zračnih ploščadi za zagotavljanje širokopasovnih komunikacij za vse
CAPANINA; 6. okvirni program; 506745
EC; Graham Long, University of York, York Electronics Centre, York, Velika Britanija
dr. Mihael Mohorčič
4. Uporaba geografskih informacijskih sistemov (GIS) v šolah
SOCRATES/MINERVA; 110803-CP-1-2003-1-FI-MINERVA-M
EC; prof. dr. Petri Pelikka, dr. Tino Johannsen, University of Helsinki, Department of Geography, Helsinki, Finska
prof. dr. Jože Rugelj
5. Paketno orientirano zagotavljanje storitev preko satelita
COST 272
EC; prof. dr. Gerard Maral, Ecole Nationale Supérieure des Telecommunications - ENST, Toulouse, Francija
dr. Mihael Mohorčič
6. Proti mobilnim širokopasovnim multimedjskim omrežjem
COST 273
EC; prof. dr. Luis Correia, Instituto Superior Técnico, Lizbona, Portugalska
dr. Tomaž Javornik
7. Analiza in načrtovanje sodobnih večstoritvenih omrežij, ki podpirajo mobilnost, vpredstavnost in vzajemno delovanje
COST 279

- EC; prof. dr. José Brazio, Instituto Superior Técnico, Lizbona, Portugalska
dr. Aleš Švigelj
8. Kakovost storitev v prihodnjih brezžičnih sistemih
COST 290
EC; prof. dr. Yevgeni Koucheryav, Tampere University of Technology, Tampere, Finska
prof. dr. Gorazd Kandus
9. Startosferske ploščadi za telekomunikacijske in druge storitve
COST 297; HAPCOS
EC; prof. dr. Tim C. Tozer, University of York, York, Velika Britanija
dr. Aleš Švigelj
10. Projekt teledoktorat
UNESCO-ROSTE Grant
Silvano Pupolin, Università di Padova, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Padova, Italija
dr. Paola Magri, Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT), Parma, Italija
prof. dr. Gorazd Kandus
11. Kakovost storitev v naprednih brezžičnih omrežjih
BI-HR/04-05-037
prof. dr. Nikola Rožić, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB), Split, Hrvaška
prof. dr. Gorazd Kandus
12. Postavitev testne medinstitucionalne GRID-aplikacije
BI-HR/05-06-030
prof. dr. Karolj Skala, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
doc. dr. Roman Trobec

PROGRAMSKI SKUPINI

1. Telekomunikacijski sistemi
prof. dr. Gorazd Kandus
2. Vzporedni in porazdeljeni sistemi
doc. dr. Roman Trobec

PROJEKTI

- Širokopasovna brezžična dostopna omrežja
prof. dr. Gorazd Kandus
- Rašunski servisi na GRID-infrastrukturi
doc. dr. Roman Trobec
- Tehnologija GRID kot standardna komunikacijsko-računska infrastruktura
doc. dr. Igor Ozimek
- Varnostno usmerjena metodologija načrtovanja informacijskih sistemov (VUMNIS)
doc. dr. Denis Trček
- Professionalni sistem mobilnih komunikacij za MORS
prof. dr. Gorazd Kandus

- Protokoli in integracija storitev v konvergenčnih sistemih NGN
prof. dr. Gorazd Kandus
- Brezžične komunikacijske platforme
doc. dr. Igor Ozimek

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

- Širokopasovna brezžična dostopna omrežja
Telsima, d. o. o.
prof. dr. Gorazd Kandus

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Bojan Močnik: delavnica Geographic Information Systems - Applications for Schools, 6.-9. 1. 2005
- dr. Mihael Mohorčič, dr. Aleš Švigelj: SatNEX JA2230 Workshop and meeting, 24.-25. 1. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Polona Anžur, triindvajseti znanstveno-raziskovalni seminar, Ljubljana, 23. 3. 2005
- Polona Anžur, Mihael Mohorčič, Igor Ozimek, seminar Črpanje strukturnih sredstev v projektih v izvajanju - pravilno poročanje in zahtevki, 10. 5. 2005
- Viktor Avbelj, Roman Trobec, konferenca EFAS, Bled, 20. 5. 2005 (3)
- Andrej Hrovat, Igor Jelovčan, Andrej Vilhar, seminar Optične komunikacije, Ljubljana, 9.-11. 2. 2005
- Tomaž Javornik, Srečo Plevel, 12. MCM sestanek COST 273 in skupna delavnica COST 273/280, Bologna, Italija, 18. - 21. 1. 2005
- Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, delovni sestanek 6. OP projekta SatNEX, Gradec, Avstrija, 21. 4. 2005
- Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, plenarni sestanek 6. OP projekta SatNEX, sestanek delovnih skupin JA2420, JA2230, Atene, Grčija, 4.-8. 4. 2005 (2)
- Tomaž Javornik, Srečo Plevel, 13. MCM sestanek COST 273 in zaključna delavnica COST 273, Leuven, Belgija, 6.-8. 6. 2005 (1)
- Tomaž Javornik, Mihael Mohorčič, Andrej Vilhar, plenarni sestanek 6. OP projekta SatNEX, sestanek delovnih skupin JA2420, JA2230, Siena, Italija, 5.-9. 9. 2005 (1)
- Tomaž Javornik, Andrej Vilhar, 11. Ka and Broadband konferenca, Rim, Italija, 25.-28. 9. 2005 (1)
- Tomaž Javornik, Gorazd Kandus, Mihael Mohorčič, Roman Novak, plenarni sestanek 6. OP projekta Capanina, Neuchatel, Švica, 26. - 29. 10. 2005 (1)
- Igor Jelovčan, Andrej Vilhar, SatNEX poletna šola, Pisa, Italija, 21. - 26. 8. 2005
- Igor Jelovčan, sestanek projekta COST 273, Lizbona, Portugalska, 10. - 11. 11. 2005 (1)
- Igor Jelovčan, konferenca EUROCON 2005, Beograd, Srbija in Črna gora, 21. - 24. 11. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, Delavnica End to End Challenges of Broadband via Satellite, London, Velika Britanija, 25. - 27. 1. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, MCM sestanek COST 290, Colmar, Francija, 2. - 5. 2. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, Sestanek odbora za oceno teme, Trondheim, Norveška, 7. - 10. 4. 2005
- Gorazd Kandus, Ustanovni sestanek VITEL, Brdo pri Kranju, 5. 5. 2005
- Gorazd Kandus, 14. IST Mobile & Wireless Communications Summit konferenca, Dresden, Nemčija, 18. - 25. 6. 2005 (2)
- Gorazd Kandus, konferenca TELESIKS '05, Niš, Srbija in Črna gora, 27. 9. - 1. 10. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, 4. MCM sestanek COST 290, Würzburg, Nemčija, 12. - 15. 10. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, vabljeni predavanja na Tehnični Univerzi v Pragi, Praga, Češka, 2. - 6. 11. 2005 (1)
- Gorazd Kandus, TETRA World Congress 2005, Frankfurt, Nemčija, 27. 11. - 1. 12. 2005
- Gorazd Kandus, Predstavitev referata, Puerto de la Cruz, Tenerife, Španija, 16. - 23. 12. 2005 (1)
- Mihael Mohorčič, Roman Novak, plenarni sestanek projekta 6. OP Capanina, Barcelona, Španija, 2. - 5. 3. 2005 (2)
- Mihael Mohorčič, Informativni dan Enclusion, Bruselj, Belgija, 18. - 19. 4. 2005
- Mihael Mohorčič, HEVREKA 2005, Ljubljana, 27. 5. 2005
- Mihael Mohorčič, delovni sestanek projekta COST 272, Pisa, Italija, 13. - 14. 6. 2005
- Mihael Mohorčič, sestanek 6. OP projekta SatNEX, sestanek delovnih skupin JA2230, JA2430, Siena, Pisa, Italija, 14. - 15. 6. 2005
- Mihael Mohorčič, plenarni sestanek in sestanek upravnega odbora projekta 6. OP IST »Idealist34«, Pisa, Italija, 16. - 17. 6. 2005

- Mihael Mohorčič, pripravljali sestanek predloga projekta v okviru 6. OP na področju »ICT for environmental risk management«, Oberpfaffenhofen, Nemčija, 7. - 8. 7. 2005 (1)
- Mihael Mohorčič, DLR, Začetni sestanek projekta 6. OP IST »Idealist34«, Köln, Nemčija, 8.-9. 7. 2005
- Mihael Mohorčič, letni pregled projekta 6. OP IST »Idealist34«, Dunaj, Avstrija, 11. - 12. 7. 2005
- Mihael Mohorčič, sestanek upravnega odbora projekta 6. OP IST »Idealist34«, Bruselj, Belgija, 29. - 30. 8. 2005
- Mihael Mohorčič, Aleš Švigelj, delovni sestanek projekta 6. OP SatNEX, Oberpfaffenhofen, Nemčija, 6. - 7. 10. 2005
- Mihael Mohorčič, Konferenca CER 2005, sestanek upravnega odbora projekta 6. OP IST »Idealist34«, Bruselj, Belgija, 14. - 15. 11. 2005
- Mihael Mohorčič, Delovni sestanek projekta 6. OP Capanina, Budimpešta, Madžarska, 23. - 25. 11. 2005 (2)
- Roman Novak, Andrej Vilhar, Multi-HAP activity, sestanek projekta SatNEX, delovni skupini JA2230 in JA2430, Siena, Italija, 14.-15. 2. 2005
- Igor Ozimek, Konferenca WSEAS, St. Paul's Bay, Malta, 13. - 20. 9. 2005 (1)
- Igor Rozman, Marjan Šterk, Roman Trobec, Polona Zorko, International Workshop on Parallel Numerics 2005, Portorož, 20. - 23. 4. 2005 (2)
- Igor Rozman, konferenca ERK 2005, Portorož, 26. - 28. 9. 2005
- Jože Rugej, sestanek projekta GISAS, Firenze, Italija, 12. - 15. 6. 2005
- Denis Trček, iniciativno srečanje konzorcija DRAMA, Berlin, Nemčija, 16.-18. 1. 2005
- Denis Trček, NATO SCI advisory panel meeting, Bruselj, Belgija, 7. - 8. 2. 2005
- Denis Trček, sestanek konzorcija za prijavo projekta v okviru 6. OP, Pariz, Francija, 7. - 8. 3. 2005
- Denis Trček, konferenca WOSC, Maribor, 9. 7. 2005
- Denis Trček, 4. konferenca slovenskih znanstvenikov in gospodarstvenikov iz sveta in Slovenije, Brdo pri Kranju, 9. 9. 2005
- Denis Trček, ICS Panel, Bruselj, Belgija, 6. 10. 2005
- Roman Trobec, IASTED Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks, Innsbruck, Avstrija, 15.-17. 2. 2005
- Roman Trobec, konferenca MIPRO 2005 in srečanje v okviru bilateralnega projekta SI - HR, Opatija, Hrvaška, 2. - 3. 6. 2005
- Roman Trobec, ICNAAM : international conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics 200, Rodos, Grčija, 15.-23. 9. 2005.
- Aleš Švigelj, 9. sestanek upravnega odbora EU-projekta COST 272, Košice, Slovaška, 27. 2. - 2. 3. 2005 (1)
- Aleš Švigelj, 1. sestanek upravnega odbora EU-projekta COST 297, Bruselj, Belgija, 11. - 12. 4. 2005
- Aleš Švigelj, 13. sestanek upravnega odbora in zaključni seminar EU-projekta COST 279, Lizbona, Portugalska, 26. - 30. 6. 2005
- Aleš Švigelj, sestanek upravnega odbora COST 297, konferenca International Workshop on High Altitude Platform Systems - WHAPS '05, Atene, Grčija, 4. - 7. 9. 2005 (1)
- Aleš Švigelj, delovni sestanek svetovnega odbora projekta 6. OP SatNEX, Bruselj, Belgija, 22. - 23. 11. 2005
- Andrej Vilhar, Workshop on simulation tools, sestanek projekta SatNEX, delovni skupini JA2300 in JA2350, Guildford, Velika Britanija, 18. - 21. 5. 2005 (1)

OBISKI

- Prof. dr. Jan Sykora, Češka tehnična univerza v Pragi, Praga, Češka Republika, 2.-7. 7. 2005
- Dr. Eich Leitgeb, Tehnična Univerza v Gradcu, Gradec, Avstrija, 9.-10. 6. 2005
- Dr. Aleksandar Nešić, Institut za mikrovalovno tehniko in elektroniko, Beograd, Srbija in Črna gora, 12. 7. 2005
- Sajid Sheikh Muhammad, mladi raziskovalec, Tehnična Univerza v Gradcu, Gradec, Avstrija, 14.-28. 9. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Viktor Avbelj, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
2. dr. Tomaž Javornik, univ. dipl. inž. el., viš. znan. sod.
3. **prof. dr. Gorazd Kandus****, univ. dipl. inž. el., redni prof., vodja odseka, znan. svet., Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, predava predmet **Mobilne komunikacije**
4. prof. dr. Monika Kapus Kolar**, univ. dipl. inž. el., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, predava predmet Snovanje telekomunikacijske programske opreme
5. dr. Mihael Mohorčič, univ. dipl. inž. el., strok. sek. ods., znan. sod.
6. dr. Roman Novak, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod.
7. doc. dr. Igor Ozimek, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
8. prof. dr. Jože Rugej*, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Pedag. fakulteta
9. prof. dr. Denis Trček**, univ. dipl. inž. el., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, predava predmet Elektronsko poslovanje
10. doc. dr. Roman Trobec**, univ. dipl. inž. el., vodja raz. skup., znan. svet., Univerza v Salzburgu, Oddelek za zahtevno računanje, predava predmet "High Performance Scientific Computing" in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, predava predmet Vzoredno računanje na skupkih računalnikov
11. doc. dr. Matjaž Veselko***, dr. med., znan. sod., Klinični center Ljubljana

Podoktorski sodelavec

12. dr. Aleš Švigelj, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

13. Tine Celcer, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
14. Matjaž Depolli, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
15. Andrej Hrovat, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
16. Igor Jelovčan, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
17. Srečo Plevel, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis.
18. Igor Rozman, prof. mat. in rač., asis. zač.
19. Miha Smolnikar, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
20. dr. Marjan Šterk, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
21. Andrej Vilhar, univ. dipl. inž. el., asis. zač.

Tehniški in administrativni sodelavci

22. Polona Anžur, dipl. ekon., strokovna sodelavka
23. Tomaž Kristofelc, sam. tehnik 85 %
24. Bojan Močnik, inž. rač., inženir

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Aristotle University of Thessaloniki, Solun, Grčija
2. BTExact, Ipswich, Velika Britanija
3. Budapest University of Technology and Economics, Budimpešta, Madžarska
4. Carlo Gavazzi Space, Milano, Italija
5. Commission of the European Communities, Bruselj, Belgija
6. Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni - CNIT, Parma, Italija
7. Deutsche Zentrum für Luft-und Raumfahrt, Oberpfaffenhofen, Nemčija
8. Deutsche Zentrum für Luft-und Raumfahrt, Köln, Nemčija
9. Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, Hrvaška
10. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Univerza v Mariboru
11. Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani
12. Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani
13. Iskra Transmission, d. o. o., Ljubljana
14. Iskratel, d. o. o., Kranj
15. Laboratoire Coopératif en Telecommunications Spatiales et Aéronautiques TeSA, Toulouse, Francija
16. Moscow State University, Physics Faculty, Moskva, Rusija
17. Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
18. Politecnico di Torino, Torino, Italija
19. Technical University of Graz, Gradec, Avstrija
20. Telekom Slovenije, d. d., Ljubljana
21. Universitat Polytechnica de Catalunya, Barcelona, Španija
22. University degli studi di Roma "Tor Vergata", Rim, Italija
23. University of Bologna, Bologna, Italija
24. University of Bradford, Bradford, Velika Britanija
25. University of York, York, Velika Britanija
26. University of Helsinki, Helsinki, Finska
27. GlobalVision, d. o. o., Ljubljana

Raziskave odseka so osredinjene predvsem na področju avtomatizacije načrtovanja računalniških struktur in sistemov. Največjo pozornost namenjamo metahevrstični optimizaciji pri reševanju problemov inženirskega načrtovanja in logistike ter načrtovanju sistemov in njihovemu preskušanju. Odsek si prizadeva vzdrževati visok nivo aktualnega znanja raziskovalnega področja, saj ima vzpostavljene povezave in sodelovanje z drugimi akademskimi institucijami in industrijo.

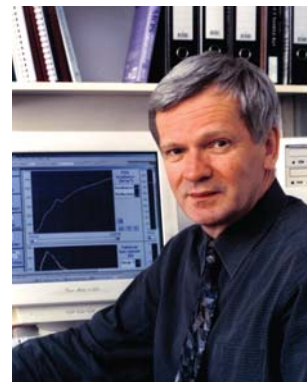
Algoritmi po vzorih iz narave (evolucijsko računanje, nevronske mreže, kolonije mravelj, simulirano ohlajanje itd.) postajajo popularno in vse pomembnejše orodje za reševanje težkih kombinatoričnih in numeričnih optimizacijskih problemov v različnih teoretskih domenah in aplikacijah v praksi. Evolucijske algoritme smo uspešno uporabili pri optimizaciji načrtovanja. V zadnjem času usmerjamo raziskave na področje stigmergijskih optimizacijskih algoritmov. Stigmergija je način komuniciranja v decentraliziranih sistemih, kjer posamezni deli sistema med seboj komunicirajo s spreminjanjem svojega lokalnega okolja. Takšna komunikacija je bila najprej opažena pri družabnih žuželkah in je osnova njihovega skupinskega reševanja problemov. Termin stigmergija, skovanka iz grških besed stigma (spodbuda) in ergon (delo), je prvi uvedel francoski biolog Grassé, ko je raziskoval gradnjo termitnjakov. Stigmergija omogoča nov način pri razvoju kompleksnih decentraliziranih aplikacij, kot so robotika, komunikacija v računalniških mrežah, večagentni sistemi, kombinatorični in numerični optimizacijski algoritmi. S stigmergijskimi algoritmi smo dosegli obetavne rezultate pri problemih razdelitve grafa, optimizaciji geometrije univerzalnega elektromotorja in optimizaciji procesa ulivanja jekla.

Razvili smo javnodostopno spletno strežniško aplikacijo optimizacije jedilnikov, ki je zasnovana z uporabo evolucijskih algoritmov. Problem iskanja optimalne kombinacije živil, ki ustreza omejitvam glede energije, hranilnih in zaščitnih snovi ter zahtevam po čim nižji ceni in čim višji zastopanosti sezonskih živil, je NP-poln (računsko zahteven). Uporabili smo klasično metodo linearnega programiranja ter večkriterijski in večnivojski genetski algoritem, ki upošteva večje število danih omejitev. Podatke upravljamo s podatkovnim strežnikom MySQL. Urejeni so v relacijski zbirki, ki temelji na standardu ISO (SQL-92). Koda računalniškega programa je zapisana v strežniškem skriptnem jeziku PHP. Za interpretacijo in izmenjavo podatkov med uporabnikom in programom uporabljamo spletni strežnik Apache, ki deluje po protokolu HTTP. Sedaj se program izvaja na strežniku na Institutu "Jožef Stefan", kasneje pa ga lahko po potrebi prenesemo v strežniški prostor Centra za informatiko, ki je spletni skrbnik Ministrstva za zdravje. Aplikacija je splošnega javnega pomena, saj omogoča preko interneta enostaven vpogled v prehranske tabele, ki so rezultat dela slovenskih laboratorijev.

V okviru projekta 6. OP ARFLEX izvajamo raziskovalno/razvojno delo na področju senzorjev vida. Cilj projekta je radikalno izboljšanje zasnove industrijskih robotov z uporabo naprednih krmilnih tehnologij. Pri tem naj bi drastično izboljšali njihovo fleksibilnost in adaptivnost, zmanjšali ceno in razširili področje uporabe. Visoko precizne in drage mehanske komponente naj bi nadomestili s ceneni modularnimi rešitvami, podprtimi z zmogljivim krmilnim sistemom. Krmilni sistem se bo razlikoval od sedanjih rešitev z vključitvijo različnih senzorjev, komunikacijskih mrež, sistemov za delo v realnem času ter z novo zasnovo robota. Celoten sistem je zasnovan na mrežno povezani arhitekturi vgrajenih sistemov. Naše delo v okviru tega projekta zajema razvoj, preizkus in integracijo vgrajenega podsistema za povratnozančno vodenje robota z računalniškim vidom, ki bo omogočal natančno sledenje predpisani trajektoriji v trirazsežnem prostoru.

Na področju načrtovanja vgrajenih sistemov smo realizirali algoritem AES v okviru razvoja enote za varno shranjevanje podatkov. Algoritem smo realizirali v programirljivem vezju FPGA z uporabo razvojnega modula Celoxica RC1000 in razvojnega okolja Celoxica DK1. Namen tega prototipa je bil preveriti pravilnost izvedbe algoritma in pridobiti izkušnje pri optimizaciji strukture algoritma za potrebe prihodnje izvedbe vgrajenega sistema ciljne aplikacije. V sodelovanju s FERI Univerze v Mariboru smo izvedli v strojni opremi progresivno neizgubno stiskanje volumetričnih podatkov. Takšna rešitev je primerna za uporabo v CT- ali MRI-skenerjih.

Nadaljevali smo raziskave na področju preizkušanja v elektroniki. Raziskovali smo pogoje za izvedbo oscilacijskega preizkusa bikvadratnih SC-filtrskih stopenj. Izpeljali smo povezavo med parametri, ki opisujejo delovanje filterske stopnje v zveznem časovnem prostoru in koeficienti diskretne



Vodja:

prof. dr. Franc Novak



Slika 1: Večprocesorski sistem Hydra



Slika 2: Strežniška aplikacija za načrtovanje prehrane z uporabo evolucijskih algoritmov



Slika 3: Vstopna stran strežniške aplikacije

časovne prenosne funkcije ter določili potrebne pogoje za osciliranje preizkušane vezja. Zasnovali smo rekonfiguracijsko shemo, osnovano na transformaciji bikvadratne filtrske stopnje, v kvadraturni oscilator in jo preizkusili s simulatorjem Spice. V povezavi z Odsekom za elektronsko keramiko smo razvili postopek za diagnosticiranje piezouporovnih keramičnih senzorjev pritiska, osnovanem na modelu končnih elementov. Ukvarjali smo se tudi s problemom varnosti sistemov z vgrajeno infrastrukturo standarda IEEE Std. 1149.1. Zasnovali smo varnostni mehanizem, ki preprečuje nepooblaščenim uporabnikom vstop v sistem preko preizkusnega vodila.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. T. Ungerer, B. Robič, J. Šilc, "A survey of processor with explicit multithreading", ACM Comput. Sur., 35(2003), 29-63
2. U. Kač, F. Novak, F. Azais, P. Nouet, M. Renovell, "Extending IEEE Std. 1149.4 analog boundary modules to enhance mixed-signal test", IEEE Design & Test Comput., 20(2003), 32-39
3. G. Papa, B. Koroušič Seljak, B. Benedičič, T. Kmecl, "Universal motor efficiency improvement using evolutionary optimization", IEEE Trans. Ind. Electron., 50(2003), 1-10
4. P. Korošec, J. Šilc, B. Robič, "Solving the mesh-partitioning problem with an ant-colony algorithm", Parallel comput., 30(2004), 785-801
5. F. Novak, M. Santo Zarnik, S. Maček, "Early warning of fault conditions of an over-current protection module in dependable communication applications", Reliability Engineering and System Safety, 84(2004), 125-128

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. 2. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Ljubljana, Slovenija, 11. 04. 2005
2. 3. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Portorož, Slovenija, 27. 09. 2005
3. 4. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Maribor, Slovenija, 15. 12. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Peter Korošec, Gregor Papa, Jurij Šilc: Optimization algorithms inspired by electromagnetism and stigmergy in electro-technical engineering. WSEAS transactions on information science and applications, Vol. 2, str. 587-591, 2005. [COBISS.SI-ID 19192615]
2. Peter Korošec, Jurij Šilc, Borut Robič: Populacijske metode kot oblika metahevristične kombinatorične optimizacije. Elektroteh. vestn., Let. 72, št. 4, str. 214-219, 2005. [COBISS.SI-ID 19467559]

3. Marko Mali, Franc Novak, Anton Biasizzo: Hardware implementation of AES algorithm. J. Elektr. Eng., Vol. 56, str. 265-269, 2005. [COBISS.SI-ID 19511335]
4. Gregor Papa, Barbara Koroušič-Seljak: An artificial intelligence approach to the efficiency improvement of a universal motor. Eng. appl. artif. intell., Vol. 18, str. 47-55, 2005. [COBISS.SI-ID 18729767]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tomasz Garbolino, Andrzej Hlawiczka, Gregor Papa, Franc Novak: On design of a low-area deterministic test pattern generator by the use of genetic algorithm. The experience of designing and application of CAD systems in Microelectronics : proceedings of the VIIIth International Conference, CADSM2005 : 23-26 February 2005, Lviv - Polyana, Ukraine, Lviv, House of Lviv Polytechnic National University, str. 392-393. [COBISS.SI-ID 19781159]
2. Peter Korošec, Gregor Papa, Jurij Šilc: Optimization algorithms inspired by electromagnetism and stigmergy in electro-technical engineering. Proceedings of the WSEAS International Conferences NN'05, FS'05, EC'05 : Lisbon, Portugal, June 16-18, 2005, [S.l.], WSEAS, 2005, str. 228-232. [COBISS.SI-ID 19249703]
3. Peter Korošec, Jurij Šilc: The multilevel ant stigmergy algorithm : an industrial case study. JCIS 2005 : proceedings of the 8th Joint Conference on Information Sciences, July, 21-25, 2005, Salt Lake City, Utah, USA, Salt Lake City, JCIS, 2005, str. 475-478. [COBISS.SI-ID 19202599]
4. Peter Korošec, Jurij Šilc: A performance comparison of ant stigmergy and differential evolution for numerical optimization. Proceedings, EA'05, 7th International Conference on Artificial Evolution, Lille, October 26-28, 2005, [S.l., s.n.], 2005, 12 str.. [COBISS.SI-ID 19387431]
5. Peter Korošec, Jurij Šilc: Večnivojski stigmergični algoritmi za numerično optimiranje. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 49-52. [COBISS.SI-ID 19386919]
6. Barbara Koroušič-Seljak: Optimiranje obrokov z evolucijskim postopkom. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 83-86. [COBISS.SI-ID 19320103]
7. Nada Lavrač, Peter Ljubič, Mitja Jermol, Gregor Papa: A decision support approach to modeling trust in networked organizations. Innovations in applied artificial intelligence : 18th International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems, IEA/AIE 2005, Bari, Italy, June 22-24, 2005 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3533), Moonis Ali, ur., Floriana Esposito, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2005, str. 746-748. [COBISS.SI-ID 19126055]
8. Gregor Papa: Učinkovitost brezparametrskega genetskega algoritma. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005. [COBISS.SI-ID 19321639]
9. Marina Santo-Zarnik, Darko Belavič, Srečo Maček, Franc Novak: Fault diagnosis based of a finite-element model of a piezoresistive ceramic pressure sensor. IMSTW'05, 11th International Mixed-Signals Testing Workshop, Cannes 2005, 27-29 June, 2005, [S.l., s.n.], 2005, str. 171-178. [COBISS.SI-ID 19521575]
10. Mariusz Węgrzyn, Franc Novak: A non-quasi-static small-signal model of INTRINSIC MOS transistor for radio and microwave frequencies range. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDE - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 345-350. [COBISS.SI-ID 19521831]

Drugo učno gradivo

1. Franc Novak: Design for testability : (skripta): Ljubljana, Jozef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19045927]
2. Franc Novak: High level synthesis : (lecture slides): Ljubljana, Jozef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19063335]
3. Franc Novak: Reconfigurable computing : (lecture slides): Ljubljana, Jozef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19063079]
4. Franc Novak: Sequential system diagnosis : (skripta): Ljubljana, Jozef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19037991]

Patentna prijava

1. Franc Novak, Anton Biasizzo: Vežje za zaklepanje testnega vodila : patentna prijava št. 200500011: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19511591]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Adaptivni roboti za fleksibilne proizvodne sisteme ARFLEX; 6. okvirni program; NMP2-CT-2005-016680 EC; dr. Gabriella Caporaletti, EICAS Automazione S.p.A., Torino, Italija dr. Drago Torkar
2. EIE-Surveyor EC tematska mreža SOKRATES; 225997-CP-1-2005-1-FR-ERASMUS-TNPP EC; prof. dr. Jean-Marc Thiriet, Université Joseph Fourier Grenoble, Institut Universitaire de Technologie 1 de Grenoble, Département Réseaux et Télécommunications, Saint Martin d'Hères cedex, Francija prof. dr. Franc Novak
3. Metode za testiranje mešanih analogno/digitalnih sistemov v čipu PROTEUS prof. dr. Florence Azais, Université Montpellier II-LIRM, LIRMM, Montpellier, Francija prof. dr. Franc Novak

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Računalniške strukture in sistemi prof. dr. Franc Novak

PROJEKTA

1. Enota za varno shranjevanje podatkov osnovana na feroelektričnih pomnilnikih dr. Anton Biasizzo
2. Sistem digitalnega zemljevida 2D in 3D za orientacijo in gibanje v prostoru na kopnem, zraku in morju dr. Drago Torkar

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Uroš Legat: Izvedba testne krmilne logike IEEE 1149.1 z vezjem FPGA, 12. 10. 2005
2. Mariusz Węgrzyn: A non-quasi-static small-signal model of intrinsic MOS transistor for radio and microwave frequencies range, 13. 9. 2005
3. Gregor Papa, IJS: Optimizacijski algoritem na osnovi elektromagnetizma, 11. 04. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Anton Biasizzo, Franc Novak, Gregor Papa, DATE 2005, München, Nemčija, 8.-11. 3. 2005 (0)
2. Peter Korošec, 8th Joint Conference on Information Sciences, Salt Lake City, ZDA, 21.-25. 7. 2005 (1)
3. Peter Korošec, Jurij Šilc, 7th International Conference on Artificial Evolution, Lille, Francija, 26.-28. 10. 2005 (1)

4. Peter Korošec, Barbara Koroušič Seljak, Gregor Papa, Jurij Šilc, ERK 2005, Portorož, 26.-28. 9. 2005 (3)
5. Franc Novak, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, Ribno, 14.-16. 9. 2005 (1)
6. Jurij Šilc, 6th International Conference on Parallel Processing and Applied Mathematics, Poznanj, Poljska, 11.-14. 9. 2005 (1)
7. Drago Torkar, International Conference on the Powder Injection Molding of Metals, Ceramics, and Carbides, San Diego, ZDA, 21.-23. 3. 2005 (1)
8. Drago Torkar, 2nd Annual European Rheology Conference, Grenoble, Francija, 21.-23. 4. 05 (1)
9. Gregor Papa, 2. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Ljubljana, Slovenija, 11. 04. 2005 (1 referat)
10. Barbara Koroušič Seljak, Peter Korošec, Gregor Papa, 3. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Portorož, Slovenija, 27. 09. 2005 (3 referati)
11. Peter Korošec, 4. delavnica "Algoritmi po vzorih iz narave", Maribor, Slovenija, 15. 12. 2005 (1 referat)

OBISK

1. Jean-Pierre Banatre, Michel Loyer, INRIA, Francija, 24. 5. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Anton Biasizzo, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
2. dr. Barbara Koroušič Seljak, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, predavanja iz predmeta Vgrajeni sistemi v realnem času
3. **prof. dr. Franc Novak, univ. dipl. inž. el., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, predavanja iz predmetov "Snovanje sodobnih kompleksnih elektronskih sistemov" in "Testiranje elektronskih vezij in sistemov" ter Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, mentorstvo IRD (individualni raziskovalni programi, diplomski seminarji)**
4. doc. dr. Jurij Šilc, univ. dipl. inž. el., strok. sek. ods., viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, predavanja iz predmeta Sinteza napredne procesorske arhitekture

Podoktorski sodelavci

5. dr. Uroš Kač***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr., Počkaj pohoštvo, d. o. o.
6. dr. Gregor Papa, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
7. dr. Drago Torkar, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.
8. dr. Alenka Žužek***, univ. dipl. inž. el., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

9. mag. Peter Korošec, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
10. *Marko Mali, univ. dipl. inž. el., asis. zač., odšel 1. 5. 2005*
11. mag. Mariusz Wegrzyn, asis. z mag.

Administrativna sodelavka

12. Jolanda Jakofčič, tajnica

Opomba

*** sodelavci redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. AET Tolmin
2. HIPOT HYB, d. o. o., Šentjernej
3. EICAS Automatzione, S. p. A., Torino, Italija
4. Laboratoire d'informatique, de robotique et de microélectronique de Montpellier (LIRMM), Francija
5. LCIS-ESISAR, Valence, Francija
6. Loughborough University of Technology, Loughborough, Velika Britanija
7. Ministrstvo za obrambo RS, Ljubljana
8. Ministrstvo za zdravje RS, Ljubljana
9. Počkaj pohoštvo, d. o. o., Sežana
10. Technical University of Czestochowa, Institute of Mathematics and Computer Science, Czestochowa, Poljska
11. University of Karlsruhe, Department of Computer Design and Fault Tolerance, Karlsruhe, Nemčija
12. University of Washington, Seattle, ZDA
13. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko
14. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

ODSEK ZA TEHNOLOGIJE ZNANJA

E-8

Področje dela odseka so raziskave in razvoj tehnologij znanja (TZ), tj. naprednih informacijskih tehnologij za zajemanje, shranjevanje in upravljanje znanja, ki so praktično uporabne za razvoj informacijske in na znanju temelječe družbe. Uveljavljena področja tehnologij znanja vključujejo inteligentno analizo podatkov, besedil in spleta (strojno učenje, "rudarjenje" podatkov, odkrivanje zakonitosti v podatkih), jezikovne tehnologije in računalniško jezikoslovje, podporo odločanju in upravljanje znanja. Novejša področja raziskav odseka vključujejo semantični splet, virtualne organizacije ter nove medije in e-znanost. Poleg razvoja tehnologij znanja razvijamo tudi aplikacije teh tehnologij na področju znanosti o okolju in upravljanja z okoljem, medicine in zdravstvenega varstva, biomedicine in genetike, ekonomije in tržništva.



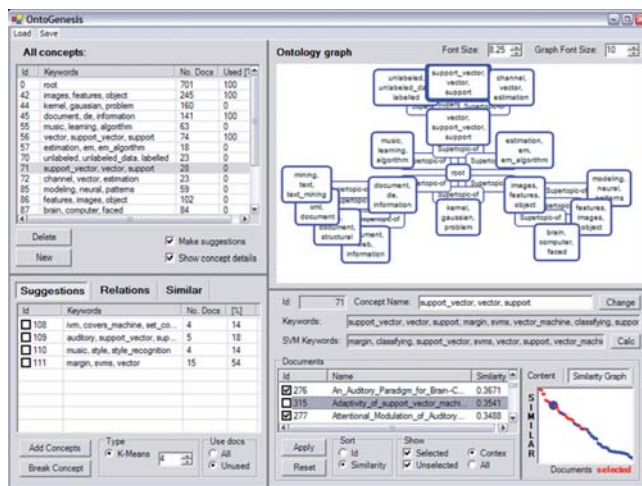
Vodja:
prof. dr. Nada Lavrač

V preteklem letu smo razvili vrsto metod za **inteligentno analizo podatkov** s posebnim poudarkom na metodah za odkrivanje podskupin ter metodah za analizo strukturiranih in večrelacijskih podatkov z aplikacijami na področju medicine, zdravstvenega varstva in bioinformatike. Razvili smo tudi metode za induktivno povpraševanje baz podatkov oz. rudarjenje podatkov z omejitvami, katerih cilj je iz podatkov dobiti vzorce ali modele, ki ustrezajo omejitvam, ki jih poda uporabnik. Razvite so bile metode za učenje dreves za napovedno razvrščanje z omejitvami točnosti in velikosti ter dreves za hierarhično klasifikacijo v več razredov, ki smo jih uporabili za analizo podatkov iz mikromrež in za napovedovanje funkcij genov (funkcijska genomika). To delo poteka v okviru evropskega projekta STREP 6. OP IQ, ki ga na odseku koordiniramo. Metode za inteligentno analizo podatkov smo uporabili tudi na vrsti problemov s področja medicine, bioinformatike ter znanosti o okolju, še posebej na področju napovedovanja potresov, modeliranja vpliva izpostavljenosti živemu srebru na zdravje ter modeliranja vpliva gensko spremenjenih posevkov na okolje. Podatke o koncentraciji radona v termalnih vodah smo uporabili za učenje napovednih modelov, ki anomalije v koncentraciji radona povežejo s potresi. V podatkih o izpostavljenosti rudarjev živemu srebru in o njihovem zdravstvenem stanju smo iskali zakonitosti, ki bi povezale omenjena dva aspekta. Delo, ki je potekalo v okviru evropskih projektov 5. OP ECOGEN in 6. OP SIGMEA, uporablja analizo podatkov modeliranja vpliva gensko spremenjenih posevkov na okolje (npr. na biološke združbe v prsti) oz. za avtomatizirano modeliranje pretoka genov med gensko spremenjenimi in konvencionalnimi posevki, in sicer v odvisnosti od meteoroloških in prostorskih dejavnikov kot tudi od uporabljenih načinov kmetovanja.

Na področju **analize besedil ter svetovnega in semantičnega spleta** smo v letu 2005 razvili metode in prototipne sisteme za vizualizacijo besedil, vrednotenje ontologij, gradnjo ontologij iz besedil, profiliranje uporabnikov ter gradnjo ontologije kompetenc virtualnih mrežnih organizacij. Gradnjo ontologij smo razširili tudi na velike količine zaporednih podatkov (angl., stream mining and stream ontologies) in podprli različne poglede na iste podatke (angl., simultaneous ontologies). Razvite načine smo preskusili na nekaj aplikacijah, izbranih v okviru evropskega IP-projekta 6. OP SEKT. Razviti sistem za gradnjo ontologij pa smo v sodelovanju s nemškim podjetjem OntoPrise integrirali v njihov komercialni produkt za gradnjo ontologij OntoStudio. Razvili smo tudi metode za obravnavo slovenskega jezika pri analizi besedil v okviru semantičnega spletnega iskalnika (STREP projekt 6. OP ALVIS).

Različne metode odkrivanja zakonitosti v podatkih s poudarkom na metodah za analizo besedil smo razširili in umestili v kontekst upravljanja znanja in semantičnega spleta. Učenje ontologij smo opisali kot problem

Odsek za tehnologije znanja je v letu 2005 sodeloval kot partner v osmih evropskih projektih in koordiniral evropski projekt IQ.

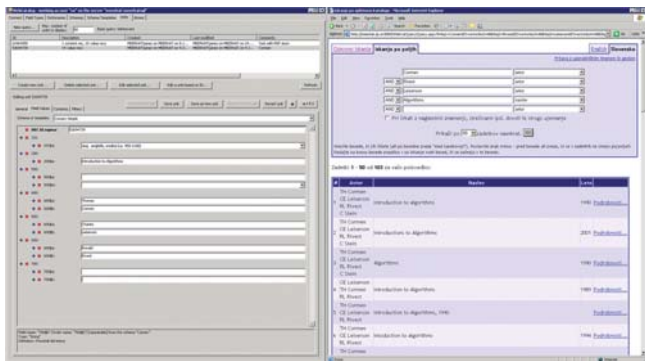


Slika 1: Sistem za polavtomatsko gradnjo ontologij OntoGen podpira uporabnika pri gradnji ontologij z odkrivanjem konceptov z metodami rudarjenja besedil, z vizualizacijo ontologij, avtomatskim razporejanjem dokumentov v koncepte in z iskanjem izjem v konceptih.

Razvili smo nov sistem za avtomatsko lematizacijo besedil, postopek za učenje jezikovno neodvisne predstavitve dokumentov ter postopek za avtomatsko povzemanje besedil na osnovi nove metode za gradnjo semantičnega grafa besedila.

Z uporabo sistema za arhiviranje slovenskega spleta smo oblikovali zbirko slovenskih digitaliziranih in elektronskih publikacij, ki prispeva k ohranjanju slovenske kulturne dediščine.

gradnjo semantičnega grafa besedila. Z uporabo sistema za arhiviranje slovenskega spleta smo oblikovali tudi zbirko slovenskih digitaliziranih in elektronskih publikacij, ki prispeva k ohranjanja slovenske kulturne dediščine.



Slika 2: Sistem WebCatalog omogoča vnos bibliografskih podatkov v arhiv spletnih strani in elektronskih publikacij (leva stran slike), uporabo spletnega iskalnega vmesnika za iskanje po katalogu in za dostopanje do shranjenih elektronskih publikacij (desna stran slike).

naših znanstvenih izdaj ni samo dejstvo, da so prosto dostopne na medmrežju v bogatem zapisu HTML, pač pa, da je njihova kanonična oblika zapisana v XML po mednarodnih standardih s področja digitalnega zapisa besedil, namenjenih za znanstveno obravnavo. S tem naredimo izdaje maksimalno uporabne in jih zavarujemo pred tehnološkim zastaranjem.

Pri **podpori odločanju** je dolgoročni cilj razvoj metod in tehnik večparametrskega modeliranja, njihova realizacija v obliki objektno usmerjene programske opreme ter povezovanje le-te s sistemi za rudarjenje podatkov.

Razvili smo metodologijo in izdelali analize, na osnovi katerih bo lahko Ministrstvo za zdravje RS spremljalo in načrtovalo slovensko zdravstveno mrežo. Po obsegu upoštevanih meril in podatkov gre za doslej največjo in najsodobnejšo tovrstno analizo v Sloveniji.

V letu 2005 smo nadaljevali razvoj metode za revizijo verjetnostnih večparametrskih modelov. Implementirali smo sistem proDEX kot orodje za kvalitativno večparametrsko modeliranje na osnovi te razširjene metodologije in ga prototipno vključili v sistem za analizo podatkov Orange. Posebej uspešne so bile aplikacije in prenosi v prakso na področjih analize ekoloških in ekonomskih učinkov uporabe genetsko spremenjenih rastlin (projekta ECOGEN in SIGMEA), načrtovanja zdravstvene mreže Republike Slovenije (projekt MediNet) in spremljanja ter vrednotenja portalov življenjskih situacij (v sodelovanju s FU). Razvite metode so bile uporabljene v sistemih za nadzor in vodenje prometa (DARS), pri izbiri podobe slovenskih kovancev (Banka Slovenije) in pri vrednotenju kvalitete izobraževalnih programov (projekt QiS).

Pri načrtovanju zdravstvene mreže Republike Slovenije smo izdelali analizo dejavnikov za postavitev mreže zdravstvenih delavcev na primarni in sekundarni ravni.

Cilj je bil razviti metodologijo in izdelati analize, na osnovi katerih bo lahko Ministrstvo za zdravje RS spremljalo in načrtovalo slovensko zdravstveno mrežo v naslednjih letih. Baze podatkov o zdravstvenem varstvu slovenskega prebivalstva smo obdelali s sodobnimi metodami analize in rudarjenja podatkov ter jih nadgradili z metodami za podporo odločanju ter metodami vizualizacije in geografskih informacijskih sistemov. Pri tem smo razvili merila za načrtovanje zdravstvene mreže, od katerih so nekatera novost pri nas (npr. dosegljivost zdravstvenih storitev z upoštevanjem lastnosti cestnega omrežja), nekatera pa tudi v svetovnem merilu (npr. dosegljivost z upoštevanjem migracij prebivalstva). Razvili smo metodologijo prekrivnih map za potrebe optimiziranja zdravstvene mreže ter za tri izbrane zdravstvene regije izdelali analize oskrbljenosti prebivalstva z zdravstvenimi storitvami, pogostosti obiskov pacientov, razpoložljivosti izvajalcev zdravstvenih storitev in napovedovanje števila obiskov. Rezultati analiz so zbrani v prototipu, ki podpira sprotno

Metode za podporo odločanju smo uporabili v sistemu za nadzor in vodenje prometa (DARS), pri izbiri podobe slovenskih kovancev (Banka Slovenije) in pri vrednotenju kvalitete izobraževalnih programov (projekt QiS).

strojnega učenja, pri čemer se na osnovi podatkov učimo konceptov, relacij ali pa funkcij za prirejanje primerov sedanji ontologiji. Razvili smo sistem za obravnavo neoznačenih podatkov z metodami aktivnega učenja in pol-nadzorovanega učenja. Jezikovne tehnologije, ki smo jih razvili z uporabo strojnega učenja, vključujejo sistem za avtomatsko lematizacijo besedila, postopek za učenje jezikovno neodvisne predstavitve dokumentov ter postopek za avtomatsko povzemanje besedil na osnovi nove metode za

Na področju **jezikovnih tehnologij** smo izpopolnili računalniške metode obravnave slovenščine in drugih jezikov za iskanje informacij na svetovnem spletu, izdelavo eno- in večjezičnih slovarjev ter podporo prevajanju, poučevanju in znanstvenemu opisovanju slovenščine. Glavni dosežki v 2005 na področju jezikovnih virov so bili izdelava semantičnega leksikona slovenskega jezika po modelu WordNet, prototipnega skladiščno označenega korpusa slovenskega jezika, izdelava velikega angleško-slovenskega vzporednega korpusa aktov pravnega reda EU, pomoč pri izdelavi velikega korpusa vojaške terminologije ter širitev učnega japonsko-slovenskega slovarja. V sodelovanju z ZRC SAZU smo pripravili spletno izdajo pisem iz korespondence Žiga Zoisa ter opravili večino dela pri digitalni izdaji Brižinskih spomenikov, najstarejšega besedila v slovenskem jeziku. Ta, do sedaj najzahtevnejša izdaja vsebuje uvode in spremna besedila, digitalni faksimile, vse dosedanje znanstvene prepise in prevode (skupaj 15), slovar, bibliografijo, imensko kazalo in zvočni zapis branega besedila. Vsi ti vidiki besedila so med seboj povezani, tako da je možen npr. vzporedni prikaz več prepisov ali prepisov in faksimila. Pomemben vidik

poizvedovanje in ponuja številne možnosti poročanja in vizualizacije. Po obsegu upoštevanih meril in podatkov gre za doslej največjo in naj sodobnejšo tovrstno analizo v Sloveniji.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. Lavrač, Nada, Kavšek, Branko, Flach, Peter A., Todorovski, Ljupčo. Subgroup discovery with CN2-SD. *Journal of Machine Learning Research*, 5 (2004), 153-188
2. Džeroski, Sašo, Ženko, Bernard. Is combining classifiers with stacking better than selecting the best one?. *Maching Learning*, 54 (2004), 255-273
3. Lavrač, Nada, Cestnik, Bojan, Gamberger, Dragan, Flach, Peter A. Decision support through subgroup discovery: Three case studies and the lessons learned. *Machine Learning*, 57 (2004), 115-143
4. Žnidaršič, Martin, Bohanec, Marko: Data-based revision of probability distributions in qualitative multi-attribute decision models, *Intelligent Data Analysis* 9(2005)2, 159-174
5. Grobelnik, Marko, Mladenič, Dunja. Automated knowledge discovery in advanced knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 9(2005), 132-149

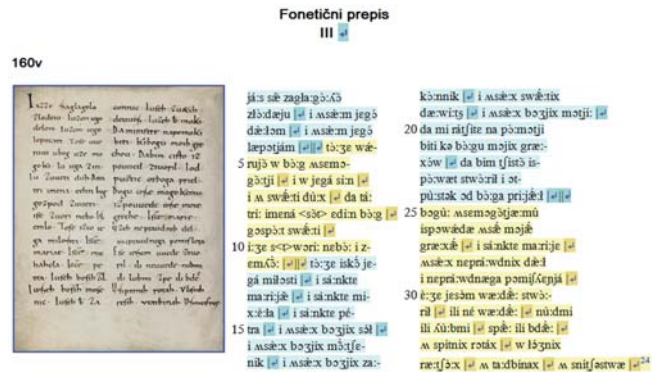
Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Poletna šola »Advance Course on Knowledge Discovery« ACAI, Ljubljana, 27. 6.-5. 7. 2005
2. Poletna šola »First SEKT Summers School on Semantic Web«, Ljubljana, 6.-8. 7. 2005
3. PASCAL Workshop on Complex object visualization, Koper, 16.-19. 11. 2005
4. Podkonferenca v sklopu konference Informacijska družba - Data Mining and Data Warehouses (SIKDD), Ljubljana, 10.-17. 10. 2005

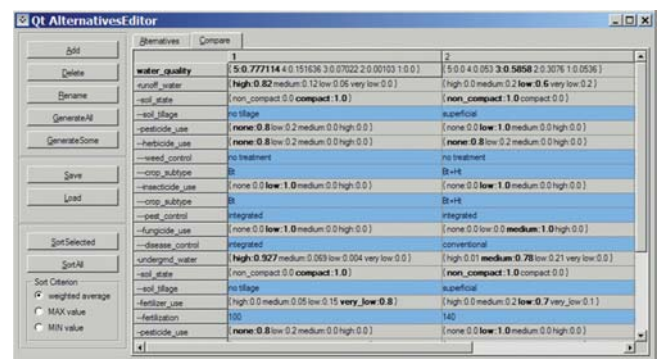
BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Damjan Demšar, Sašo Džeroski, Paul Henning Krogh, Thomas Larsen: Using machine learning to predict the impact of agricultural factors on communities of soil microarthropods. *Metodol. zv. (Tisk. izd.)*, Vol. 2, no. 1, str. 147-159, 2005. [COBISS.SI-ID 19280935]
2. Blaž Fortuna, Dunja Mladenič, Marko Grobelnik: Visualization of text document corpus. *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 29, no. 4, str. 497-502, 2005. [COBISS.SI-ID 19525671]
3. Urška France, Tanja Urbančič: Izobraževalni vidiki uporabe internetnih tehnologij v podjetjih. *Organizacija (Kranj)*, Let. 38, št. 8, str. 394-399, 2005. [COBISS.SI-ID 19365927]
4. Rayid Ghani, Rosie Jones, Dunja Mladenič: Building minority language corpora by learning to generate web search queries. *Knowledge and information systems*, Vol. 7, str. 56-83, 2005. [COBISS.SI-ID 18850343]
5. Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: Simple classification into large topic ontology of web documents. *CIJ. J. Comput. Inf. Technol.*, Vol. 13, str. 279-285, 2005. [COBISS.SI-ID 19655463]
6. Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: Automated knowledge discovery in advanced knowledge management. *J. knowl. manag.*, Vol. 9, str. 132-149, 2005. [COBISS.SI-ID 19498279]
7. Aleks Jakulin: Symmetry and information theory. *Symmetry: cult. sci.*, Vol. 16, str. 7-26, 2005. [COBISS.SI-ID 19254823]
8. Sven Erik Jorgensen, Niels Ladegard, Marko Debeljak, Joao Carlos Marques: Calculations of energy for organisms. *Ecol. model.*, Vol. 185, str. 165-175, 2005. [COBISS.SI-ID 19056679]
9. Cvetana Krstev, Dušan Vitas, Tomaž Erjavec: Morpho-syntactic descriptions in MULTITEXT-east. *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 28, no. 3, str. 431-436, 2004. [COBISS.SI-ID 18898215]
10. Anamarija Leben, Mateja Kunstelj, Marko Bohanec, Mirko Vintar: Vrednotenje upravnih e-portalov. *Uporab. inform. (Ljublj.)*, Let. 13, št. 2, str. 74-91, 2005. [COBISS.SI-ID 2185390]



Slika 3: E-izdaja Brižinskih spomenikov: primer fonetičnega prepisa s povezavami na zvočni zapis



Slika 4: Uporaba verjetnostnega modela sistema proDEX za podporo odločanju

11. Joško Osredkar, Bernard Ženko, Darja Kobal Grum, Mladen Krsnik, Sašo Džeroski, Milena Horvat, Alfred Bogomir Kobal: Analysis of the relationship between pineal hormone melatonin level and occupational mercury exposure in ex-miners with machine learning methods. *Metodol. zv. (Tisk. izd.)*, no. 1, str. 161-172, 2005. [COBISS.SI-ID 19281191]
12. Antti Pajala, Aleks Jakulin, Wray Buntine: Eduskuntaryhminen äänestyskäyttäytyminen ja koheesio vuoden 2003 valtiopäivillä. *Politiikka (Tamp.)*, Vol. 47, str. 205-217, 2005. [COBISS.SI-ID 19445799]
13. Boris Zmazek, Mladen Živčić, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski, Janja Vaupotič, Ivan Kobal: Radon in soil gas : how to identify anomalies caused by earthquakes. *Appl. geochem.*, Vol. 20, str. 1106-1119, 2005. [COBISS.SI-ID 19029287]
14. Martin Žnidaršič, Marko Bohanec: Data-based revision of probability distributions in qualitative multi-attribute decision models. *Intelligent data analysis*, Vol. 9, str. 159-174, 2005. [COBISS.SI-ID 19069223]
15. Tomaž Erjavec, Camelia Ignat, Bruno Pouliquen, Ralf Steinberger: Massive multi lingual corpus compilation : acquis communautaire and totale. *Arch. Control Sci.* Vol. 15, str. 529-540, 2005. [COBISS.SI-ID 19833383]

Strokovni članek

1. Alfred Bogomir Kobal, Milena Horvat, Marija Prezelj, Alenka Sešek-Briški, Mladen Krsnik, Tatjana Dizdarevič, Darja Mazej, Ingrid Palnoga, Vekoslava Stibilj, Niko Arnerič, Darja Kobal Grum, Črt Knap, Vera Pompe-Kirn, Vesna Zadnik, Bernard Ženko, Sašo Džeroski, Joško Osredkar: Vpliv elementarnega živega srebra na peroksidacijo lipidov in funkcijsko sposobnost posameznih tarčnih organov pri prebivalcih mesta Idrija in delavcih rudnika : zaključno poročilo raziskovalnega projekta (skrajšana verzija) (2004). *Idrij. razgl.*, Let. 50, št. 1, str. 20-30, 2005. [COBISS.SI-ID 19238183]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah (vabljeni predavanja)

1. Sašo Džeroski: Language resources and machine learning. BCI2005 : proceedings of the 2nd Balkan Conference in Informatics : 17-19 November, 2005, Ohrid, Margita Kon-Popovska, ur., Katerina Zdravkova, ur., Skopje, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, 2005, str. 1-12. [COBISS.SI-ID 19612967]
2. Tomaž Erjavec, Matija Ogrin: Digital critical editions of Slovenian literature: an application of collaborative work using open standards. From author to reader : challenges for the digital content chain, Milena Dobrev, ur., Jan Engelen, ur., Leuven, Peeters, 2005, Str. [151]-156. [COBISS.SI-ID 24654637]
3. Nada Lavrač: Subgroup discovery techniques and applications. Advances in knowledge discovery and data mining : 9th Pacific-Asia Conference, PAKDD 2005, Hanoi, Vietnam, May 18-20, 2005 : proceedings/Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3518, Tu Bao Ho, ur., David Cheung, ur., Huan Liu, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2005, str. 2-14. [COBISS.SI-ID 19049511]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Nataša Atanasova, Johanna Mieleitner, Sašo Džeroski, Ljupčo Todorovski, Boris Kompare: Development of a lake model using data and expert knowledge - case study : Greifensee. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, Str. 216-219. [COBISS.SI-ID 2913121]
2. Nataša Atanasova, Ljupčo Todorovski, Sašo Džeroski, Boris Kompare: Discovering a model of phytoplankton change in lake Glumso from data and expert knowledge. Proceedings, The Fifth European Conference on Ecological Modelling ECEM 2005, Pushchino, Russia, September 19-23, Alexander S. Komarov, ur., Pushchino, Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science, cop. 2005, 21-22. [COBISS.SI-ID 19320871]
3. Matjaž Bevk, Dunja Mladenec: Analysis of demining project proposals. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 208-211. [COBISS.SI-ID 19416871]
4. Marko Bohanec, Antoine Messéan, Sara Scatista, Sašo Džeroski, Martin Žnidaršič: A qualitative multi-attribute model for economic and ecological evaluation of genetically modified crops. Networking environmental information : EnviroInfo Brno 2005 : proceedings of the 19th International Conference Informatics for Environmental Protection, September 7-9, 2005, Brno, Czech Republic, Jiří Hřebíček, ur., Jaroslav Ráček, ur., Brno, Masaryk University, 2005, Zv. 2, str. 661-668. [COBISS.SI-ID 19264295]
5. Damjan Bojadžiev: Forms of reflection. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 5-8. [COBISS.SI-ID 19344679]
6. Janez Brank, Marko Grobelnik, Dunja Mladenec: A survey of ontology evaluation techniques. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 166-169. [COBISS.SI-ID 19404071]
7. Will Bridewell, Narges Bani Asadi, Pat Langley, Ljupčo Todorovski: Reducing overfitting process model induction. Proceedings [of the] Twenty-Second International Conference on Machine Learning : [Bonn, Germany, 7-11 August, 2005], Luc de Raedt, ur., Stefan Wrobel, ur., [S.I.], ACM, cop. 2005, str. 81-88. [COBISS.SI-ID 19424295]
8. Marko Debeljak, Jérôme Cortet, Damjan Demšar, Sašo Džeroski: Using data mining to assess the effects of Bt maize on soil microarthropods. Networking environmental information : EnviroInfo Brno 2005 : proceedings of the 19th International Conference Informatics for Environmental Protection, September 7-9, 2005, Brno, Czech Republic, Jiří Hřebíček, ur., Jaroslav Ráček, ur., Brno, Masaryk University, 2005, str. 615-620. [COBISS.SI-ID 19280679]
9. Marko Debeljak, Damjan Demšar, Sašo Džeroski, Joachim Schiemann, Ralf Wilhelm, Sara Meier-Bethke: Modelling outcrossing of transgenes in maize between neighboring maize fields. Networking environmental information : EnviroInfo Brno 2005 : proceedings of the 19th International Conference Informatics for Environmental Protection, September 7-9, 2005, Brno, Czech Republic, Jiří Hřebíček, ur., Jaroslav Ráček, ur., Brno, Masaryk University, 2005, str. 610-614. [COBISS.SI-ID 19280423]
10. Marko Debeljak, Geoff Squire, Damjan Demšar, Sašo Džeroski: Modelling soil seedbank of oilseed rape arable sites in UK. Proceedings, The Fifth European Conference on Ecological Modelling ECEM 2005, Pushchino, Russia, September 19-23, Alexander S. Komarov, ur., Pushchino, Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science, cop. 2005, str. 50-51. [COBISS.SI-ID 19320359]
11. Kurt Driessens, Sašo Džeroski: Combining model-based and instance-based learning for first order regression. Proceedings [of the] Twenty-Second International Conference on Machine Learning : [Bonn, Germany, 7-11 August, 2005], Luc de Raedt, ur., Stefan Wrobel, ur., [S.I.], ACM, cop. 2005, str. 193-200. [COBISS.SI-ID 19424039]

12. Sašo Džeroski: Data mining and its environmental applications. ETAI 2005 : proceedings of VII National Conference with international participation : 21-24 September 2005, Ohrid, Republic of Macedonia, Mile J. Stankovski, ur., [S.I.], Society for Electronics, Telecommunications, Automatics and Informatics of the Republic of Macedonia, 2005. [COBISS.SI-ID 19610919]
13. Sašo Džeroski, N. Colbach, Antoine Messéan: Analysing the effect of field character on gene flow between oilseed rape varieties and volunteers with regression trees. Proceedings, Second International Conference on Co-existence between GM and non-GM based agricultural supply chains, 14-15 November 2005, Montpellier (France), Antoine Messéan, ur., Montpellier, Agropolis Productions, 2005, str. 207-211. [COBISS.SI-ID 19615271]
14. Tomaž Erjavec, Camelia Ignat, Bruno Pouliquen, Ralf Steinberger: Massive multi lingual corpus compilation : acquis communautaire and totale. Human language technologies as a challenge for computer science and linguistics : in memory of Maurice Gross and Antonio Zampolli : proceedings, 2nd Language & Technology Conference, April 21-23, 2005, Poznań, Poland, Zygmunt Vetulani, ur., Poznań, Wydawnictwo Poznańskie Sp. z o.o., 2005, str. 32-36. [COBISS.SI-ID 19519527]
15. Blaž Fortuna, Dunja Mladenec, Marko Grobelnik: Visualization of text document corpus. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 162-165. [COBISS.SI-ID 19403815]
16. Blaž Fortuna, Dunja Mladenec, Marko Grobelnik: Semi-automatic construction of topic ontology. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 170-173. [COBISS.SI-ID 19409447]
17. Dragan Gamberger, Goran Krstacić, Nada Lavrač, Michele Sebag: Data analysis based on subgroup discovery : experiments in brain ischaemia. IDAMAP 2005 : Intelligent Data Analysis in Medicine and Pharmacology : a one-day workshop during the 10th European Conference on Artificial Intelligence in Medicine 2005 (AIME 05) in Aberdeen, Scotland, UK, Sunday, July 24, 2005, [S.I., s.n.], 2005, str. 52-56. [COBISS.SI-ID 19201575]
18. Miha Grčar, Dunja Mladenec, Marko Grobelnik: User profiling for interest-focused browsing history. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 182-185. [COBISS.SI-ID 19410215]
19. Aneta Ivanovska, Katerina Zdravkova, Sašo Džeroski, Tomaž Erjavec: Learning rules for morphological analysis and synthesis of Macedonian nouns. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 195-198. [COBISS.SI-ID 19410983]
20. Aleks Jakulin, Dunja Mladenec: Ontology grounding. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 174-177. [COBISS.SI-ID 19409703]
21. Aleks Jakulin, Martin Možina, Janez Demšar, Ivan Bratko, Blaž Zupan: Nomograms for visualizing support vector machines. KDD-2005 : proceedings of the Eleventh ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining : August 21-24, 2005, Chicago, Illinois, USA, New York, ACM, 2005, str. 108-117. [COBISS.SI-ID 19254311]
22. Mitja Jermol, Nada Lavrač: Virtual learning community : a facilitator of knowledge transfer in collaborative networked organizations. Common innovation in e-learning, machine learning and humanoid approaches: Human system learning, who is in control? : proceedings of the Fifth International Conference on Human System Learning (ICHSL 5) = actes du cinquieme Colloque International sur l'Apprentissage Personne Systeme (CAPS.5) : 22-25 November 2005, Marrakech, Morocco, Paris, Europa, 2005, str. 11-20. [COBISS.SI-ID 19536423]
23. Dragi Kocev, Sašo Džeroski, Jan Struyf, Suzana Loskovska: (Inductive) querying environment for predictive clustering trees. BCI2005 : proceedings of the 2nd Balkan Conference in Informatics : 17-19 November, 2005, Ohrid, Margita Kon-Popovska, ur., Katerina Zdravkova, ur., Skopje, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, 2005, str. 193-199. [COBISS.SI-ID 19612711]
24. Petra Kralj, Nada Lavrač, Dragan Gamberger: Subgroup visualisation. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 228-231. [COBISS.SI-ID 19758119]
25. Petra Kralj, Nada Lavrač, Blaž Zupan, Dragan Gamberger: Experimental comparison of three subgroup discovery algorithms : analysing brain ischaemia data. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenec, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 220-223. [COBISS.SI-ID 19417639]

26. Nada Lavrač, Marko Bohanec, Aleksander Pur, Bojan Cestnik, Mitja Jermol, Tanja Urbančič, Marko Debeljak, Branko Kavšek, Tadeja Kopač: Resource modeling and analysis of regional public health care data by means of knowledge technologies. *Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3581)*, 10th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2005, Aberdeen, UK, July 23-27, 2005, Silvia Miksch, ur., Jim Hunter, ur., Elpida Keravnou, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 414-418. [COBISS.SI-ID 19201831]
27. Nada Lavrač, Dragan Gamberger: Odkrivanje podskupin : eksperimenti v funkcijski genomiki. Zbornik, Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 17-18. [COBISS.SI-ID 19484967]
28. Nada Lavrač, Peter Ljubič, Mitja Jermol, Gregor Papa: A decision support approach to modeling trust in networked organizations. *Innovations in applied artificial intelligence : 18th International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems, IEA/AIE 2005, Bari, Italy, June 22-24, 2005 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3533)*, Moonis Ali, ur., Floriana Esposito, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2005, str. 746-748. [COBISS.SI-ID 19126055]
29. Nada Lavrač, Filip Železný, Saša Džeroski: Local patterns : theory and practice of constraint-based relational subgroup discovery. *Local pattern detection : international seminar : Dagstuhl Castle, Germany, April 12-16, 2004 : revised selected papers (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3539) (State-of-the-art survey)*, Katharina Morik, ur., Jean-François Boulicaut, ur., Arno Siebes, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 71-88. [COBISS.SI-ID 19178535]
30. Peter Ljubič, Nada Lavrač, Joël Plisson, Dunja Mladenić, Stefan Bollhalter, Mitja Jermol: Automated structuring of company competencies in virtual organizations. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 190-193. [COBISS.SI-ID 19410727]
31. Dunja Mladenić: Challenges and creativity in IT research. *Proceedings of the International symposium on women and ICT: creating global transformation : Baltimore, Maryland June 12 - 14, 2005 (ACM international conference proceeding series, vol. 126)*, New York, ACM, 2005, 7 str.. [COBISS.SI-ID 19755047]
32. Dunja Mladenić, Marko Grobelnik: Visualizing very large graphs using clustering neighborhoods. *Local pattern detection : international seminar : Dagstuhl Castle, Germany, April 12-16, 2004 : revised selected papers (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3539) (State-of-the-art survey)*, Katharina Morik, ur., Jean-François Boulicaut, ur., Arno Siebes, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 89-97. [COBISS.SI-ID 19178279]
33. Igor Mozetič: Temporal interval reasoning with CLP(Q). Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 178-181. [COBISS.SI-ID 19409959]
34. Panče Panov, Saša Džeroski, Hendrik Blockeel, Suzana Loškova: Predictive data mining using itemset frequencies. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 224-227. [COBISS.SI-ID 19418919]
35. Aleksandar Pečkov, Saša Džeroski, Ljupčo Todorovski, Peter Ljubič: Improving the heuristic solver for polynomial equations - CIPER. BCI2005 : proceedings of the 2nd Balkan Conference in Informatics : 17-19 November, 2005, Ohrid, Margita Kon-Popovska, ur., Katerina Zdravkova, ur., Skopje, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, 2005, str. 397-404. [COBISS.SI-ID 19612455]
36. Sandrine Pivard, Jane Lecomte, Marko Debeljak, Damjan Demšar, Saša Džeroski: Characterizing oilseed rape feral populations presence using data mining and GIS (Geographical Information System). *Proceedings, The Fifth European Conference on Ecological Modelling ECEM 2005, Pushchino, Russia, September 19-23, Alexander S. Komarov, ur., Pushchino, Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science, cop. 2005, str. 154-155. [COBISS.SI-ID 19320615]*
37. Joël Plisson, Dunja Mladenić, Nada Lavrač, Tomaž Erjavec: A lemmatization web service based on machine learning techniques. *Human language technologies as a challenge for computer science and linguistics : in memory of Maurice Gross and Antonio Zampolli : proceedings, 2nd Language & Technology Conference, April 21-23, 2005, Poznań, Poland, Zygmunt Vetulani, ur., Poznań, Wydawnictwo Poznańskie Sp. z o.o., 2005, str. 369-372. [COBISS.SI-ID 19519783]*
38. Joël Plisson, Dunja Mladenić, Peter Ljubič, Nada Lavrač, Marko Grobelnik: Using machine learning to structure the expertise of companies : analysis of the Yahoo! business data. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 186-189. [COBISS.SI-ID 19410471]
39. Aleksander Pur, Marko Bohanec, Bojan Cestnik, Nada Lavrač, Marko Debeljak, Tadeja Kopač: Data mining for decision support : an application in public health care. *Innovations in applied artificial intelligence : 18th International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems, IEA/AIE 2005, Bari, Italy, June 22-24, 2005 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3533)*, Moonis Ali, ur., Floriana Esposito, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2005, str. 459-469. [COBISS.SI-ID 19103271]
40. Sara Scatata, Justus Wesseler, Matty Demont, Marko Bohanec, Saša Džeroski, Martin Žnidaršič: Multi-attribute modelling of economic and ecological impacts of agricultural innovations on cropping systems. *Proceedings 2005, WMSCI 2005, The 9th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, July 10-13, 2005, Orlando, Florida, USA, Orlando, International Institute of Informatics and Systemics, 2005, Zv. 10, str. 447-452. [COBISS.SI-ID 19298087]*
41. Ivica Slavkov, Saša Džeroski, Borut Peterlin, Luca Lovrečić: Analysis of Huntington's disease gene expression profiles using constrained clustering. Zbornik, Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 62-63. [COBISS.SI-ID 19486503]
42. Ivica Slavkov, Saša Džeroski, Jan Struyf, Suzana Loškova: Constrained clustering of gene expression profiles. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 212-215. [COBISS.SI-ID 19417127]
43. Jan Struyf, Saša Džeroski, Hendrik Blockeel, Amanda Clare: Hierarchical multi-classification with predictive clustering trees in functional genomics. *Progress in artificial intelligence : proceedings (Lecture notes in computer science, 3808) (Lecture notes in artificial intelligence, 3808)*, Berlin, Springer, 2005, str. 272-283. [COBISS.SI-ID 19691303]
44. Jan Struyf, Celine Vens, Tom Croonenborghs, Saša Džeroski, Hendrik Blockeel: Applying predictive clustering trees to the inductive logic programming 2005 challenge data. *Inductive logic programming : 15th international conference, ILP 2005, July 05 (TUM, 10510)*, Stefan Kramer, ur., Bernhard Pfahringer, ur., München, Institut für Informatik, 2005, str. 111-116. [COBISS.SI-ID 19641895]
45. Jan Struyf, Celine Vens, Saša Džeroski, Hendrik Blockeel: Napovedovanje funkcij genov z induktivnim logičnim programiranjem in drevesi za napovedano razvrščanje. Zbornik, Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 27-30. [COBISS.SI-ID 19485479]
46. Ljupčo Todorovski, Will Bridewell, Oren Shiran, Pat Langley: Inducing hierarchical process models in dynamic domains. *Proceedings of the Twentieth National Conference on Artificial Intelligence and the Seventeenth Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference : July 9-13, 2005, Pittsburgh, Pennsylvania, Neil Jacobstein, ur., Bruce Porter, ur., Menko Park, AAAI, 2005, str. 892-897. [COBISS.SI-ID 19427111]*
47. Igor Trajkovski: Analysis of protein binding pocket flexibility. Zbornik, Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderluh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 70-75. [COBISS.SI-ID 19487015]
48. Viktor Vojnovski, Saša Džeroski, Tomaž Erjavec: Learning PoS tagging from a tagged Macedonian text corpus. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktobra 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenić, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 199-202. [COBISS.SI-ID 19411495]
49. Filip Železný, Jakub Tolar, Nada Lavrač, Olga Štěpánková: Relational subgroup discovery for gene expression data mining. *EMBE'05 : proceedings (IFMBE Proceedings, Vol. 11), European Medical and Biological Engineering Conference, November 20-25, 2005 Prague, Czech Republic, Peter Kneppo, ur., Jiří Hozman, ur., Prague, EMBEC'05 & IFMBE, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19724327]*
50. Bernard Ženko, Saša Džeroski, Jan Struyf: Learning predictive clustering rules. *The 4th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Database, (KDID 2005) [in conjunction with IECML/PKDD 2005, 16th European Conference on Machine Learning and the 9th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases : [Porto, Portugal, 3 to 7 October 2005] : proceedings of the Workshop W5, Francesco Bonchi, ur., Jean-François Boulicaut, ur., [S.l., s.n.], 2005, 12 str.. [COBISS.SI-ID 19497511]*
51. Jerneja Žganec Gros, Aleš Mihelič, Mario Žganec, France Mihelič, Simon Dobrišek, Janez Žibert, Špela Vintar, Tomo Korošec, Tomaž Erjavec, Miro Romih: Initial considerations in building a speech-to-speech translation system for the Slovenian-English language pair. *Practical applications of machine translation : conference proceedings, Budapest, Faculty of Information Technology, Pázmány Péter Catholic University, 2005, Str. 288-293. [COBISS.SI-ID 4802644]*
52. Jerneja Žganec Gros, France Mihelič, Tomaž Erjavec, Špela Vintar: The VoiceTRAN speech-to-speech communicator. , Str. 379-384. [COBISS.SI-ID 4928596]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Sašo Džeroski: Relation data mining. Data mining and knowledge discovery handbook, Oded Z. Maimon, ur., Lior Rokach, ur., New York, Springer, cop. 2005, str. 869-897. [COBISS.SI-ID 19613735]
2. Gregor Erbach, Marko Grobelnik, Mitja Jermol, Brigitte Jörg, Hans Uszkoreit: Network approaches to current research information systems. Innovation and knowledge economy: issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], IOS Press, 2005, str. 1235-1242. [COBISS.SHD 19365415]
3. Tomaž Erjavec: Elektronske znanstvenokritične izdaje slovenskega slovstva: standardi in izzivi. Znanstvene izdaje in elektronski medij : razprave (Studia litteraria), Matija Ogrin, ur., Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 2005, Str. 51-70. [COBISS.SHD 24591405]
4. Tomaž Erjavec, Matija Ogrin: Digitalisation of literary heritage using open standards. Innovation and knowledge economy: issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], IOS Press, 2005, str. 999-1006. [COBISS.SI-ID 19364903]
5. Nada Lavrač, Blaž Zupan: Data mining in medicine. Data mining and knowledge discovery handbook, Oded Z. Maimon, ur., Lior Rokach, ur., New York, Springer, cop. 2005, str. 1107-1137. [COBISS.SI-ID 19574823]
6. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik: Summarization and visualization. Text mining and its applications to intelligence, CRM and knowledge management (Advances in management information, vol. 2), A. Zanasi, ur., Southampton, Boston, WIT, 2003, str. 131-143. [COBISS.SI-ID 19094567]
7. Dunja Mladenič, Alenka Kavčič-Čolič, Marko Grobelnik: Initiatives to preserve Slovenian digital heritage. Innovation and knowledge economy: issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [etc.], IOS Press, 2005, str. 993-998. [COBISS.SI-ID 19365159]

Drugo učno gradivo

1. Marko Bohanec: Data mining and decision support integration : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SHD 19482663]
2. Sašo Džeroski: Knowledge discover from environmental data : Ecotechnology programme : lecture notes: Ljubljana, Jozef Stefan Intrnational Postgraduate School, 2005. [COBISS.SI-ID 19608871]

3. Sašo Džeroski: Relational data mining and ILP : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19482407]
4. Sašo Džeroski: Selected topics from New media and e-science : part of "New media and e-science" MSc programme and "Statistics" MSc programme : fall semester 2004/2005: (Postgraduate courses on Knowledge technologies), Ljubljana, Jozef Stefan Intrnational Postgraduate School, 2005. [COBISS.SI-ID 19608615]
5. Sašo Džeroski, Marko Bohanec: Data mining and decision support for environmental applications : introductory course for SIGMEA partners : lecture notes: Ljubljana, Jožef Stefan Institute, Department of Intelligent Systems, 2005. [COBISS.SI-ID 18977831]
6. Sašo Džeroski, Tomaž Erjavec, Jerneja Žganec Gros: New media and language technologies : lecture notes : part of "New media and e-science" MSc programme, 2004/2005: (Postgraduate courses on Knowledge technologies), Ljubljana, Jozef Stefan Intrnational Postgraduate School, 2005. [COBISS.SI-ID 19609127]
7. Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: web mining : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19481895]
8. Nada Lavrač: Data mining : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SHD 19481383]
9. Nada Lavrač: Data mining and knowledge discovery : part of "New media and e-science" programme : fall semester, 2004/2005: (Postgraduate courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19421735]
10. Nada Lavrač: Rule induction : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SHD 19481127]
11. Nada Lavrač, Mitja Jermol, Tanja Urbančič, Dunja Mladenič: New media and knowledge management : part of "New media and e-science" programme and "statistics" programme : fall semester, 2004/2005: (Postgraduate courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, Jožef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19040551]
12. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik: Text mining : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19481639]
13. Ljupčo Todorovski: Evaluation methodology : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19483175]

Doktorski deli

1. Aleks Jakulin: Strojno učenje na osnovi interakcij med atributi (prof. dr. Ivan Bratko)
2. Matjaž Bevč: IZpeljava značilik tekstur z uporabo povezovalnih pravil (prof. dr. Igor Kononenko)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Induktivno povpraševanje za rudarjenje vzorcev in modelov IQ; 6. okvirni program; 516169
EC; prof. dr. Sašo Džeroski, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, Slovenija
prof. dr. Sašo Džeroski
2. Portal R&D znanj in kompetenc
IST-WORLD; 6. okvirni program; 015823
EC; Leonie Schaefer, Michael Ziegler, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Kaiserslautern, Nemčija
Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
3. Centraloevropski center za ženske in mladino v znanosti
CEC-WYS; 6. okvirni program; SAS6-CT-2004-003582
EC; dr. Marcela Linková, Institute of Sociology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka republika
doc. dr. Dunja Mladenič, mag. Mitja Jermol
4. Semantično okrepljene tehnologije znanja
SEKT; 6. okvirni program; 506826
EC; John Davies, British Telecommunications plc, London, Velika Britanija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, mag. Mitja Jermol
5. Evropska inicijativa za vodenje sodelujočih mrežnih organizacij
ECOLEAD; 6. okvirni program; 506958
EC; Martin Ollus, Technical Research Centre of Finland, Espoo, Finska
prof. dr. Nada Lavrač, mag. Mitja Jermol
6. Trajnostno uvajanje genetsko spremenjenih organizmov v evropsko kmetijstvo
SIGMEA; 6. okvirni program; SSPE-CT-2004-501986
EC; Jeremy Sweet, NLAB, Cambridge, Velika Britanija
prof. dr. Sašo Džeroski
7. Distribuiran tematsko-semantični iskalni stroj
ALVIS; 6. okvirni program; 002068
EC; Wray Buntine, Complex Systems Computation Group at Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki University of Technology, Espoo, Finska
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik, prof. dr. Matjaž Gams
8. Analiza vzorcev, statistično modeliranje in računalniško učenje
PASCAL; 6. okvirni program; 506778
EC; Eileen Simon, The University of Southampton, School of Electronics and Computer Science, Highfield, Southampton, Velika Britanija
doc. dr. Dunja Mladenič, mag. Mitja Jermol

9. Osnutek za vseobsežno odkrivanje zakonitosti v podatkih
KD-ubiq; 6. okvirni program; 021321
EC; dr. Michael May, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung E.V., München, Nemčija
doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
10. Ekološko in ekonomsko ovrednotenje prsti pri genetsko spremenjenih rastlinah
ECOGEN; 5. okvirni program; QLK5-CT-2002-01666
EC; dr. Paul Henning Krogh, National Environmental Research Institute, Department of Terrestrial Ecology, Soil Fauna and Ecotoxicology Research Unit, Silkeborg, Danska
prof. dr. Sašo Džeroski
11. Upravljanje znanja v medicini in zdravstvenem varstvu
BI-CZ/04-05-008
prof. dr. Olga Štepankova, Tomáš Vlček, Jan Rauch, Czech Technical University in Prague, Faculty of Electrical Engineering, Prague, Češka republika
prof. dr. Nada Lavrač
12. Inteligentna analiza podatkov
PROTEUS
dr. Michele Sebag, Laboratoire de Recherche en Informatique UMR 8623, Université de Paris Sud, Orsay Cedex, Francija
prof. dr. Nada Lavrač
13. Inteligentna analiza podatkov
BI-HR/04-05-014
dr. Dragan Gamberger, Institut Ruder Bošković, Zagreb, Hrvaška
prof. dr. Nada Lavrač
14. Sistem za avtomatsko klasifikacijo spletnih strani in hrvaškem in slovenskem jeziku
BI-HR/05-06-003
mag. Jasminka Dobša, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, Hrvaška
doc. dr. Dunja Mladenič
15. Zbiranje, označevanje in analiza makedonsko/slovenskih jezikovnih virov
BI-MK/05-06-002
dr. Katerina Zdravkova, Faculty of Natural Sciences and Mathematics Skopje, Skopje, Makedonija
prof. dr. Sašo Džeroski
16. Uporaba umetne inteligence na področju analize besedil in spleta z upoštevanjem standardov sematičnega spleta
BI-SCG/05-06-019
prof. dr. Mirjana Ivanović, Faculty of Science, University of Novi Sad, Novi Sad, Srbija in Črna Gora
doc. dr. Dunja Mladenič

- Razvoj jezikovnih virov za strojno prevajanje med slovenskim in srbskim jezikom BI-SCG/04-05-001
Krstev Cvetana, Filološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Vitas, Duško Matematički fakultet Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora
dr. Tomaž Erjavec

PROGRAMSKA SKUPINA

- Tehnologije znanja
prof. dr. Nada Lavrač

PROJEKTI

- Obdelava lidarskih podatkov (Razvoj in uporaba algoritmov za kartiranje in ocenjevanje biomase in zgradbe gozdnih sestojev z lidarjem in digitalnimi multispektralnimi slikami)
doc. dr. Sašo Džeroski

- Jezikovni viri za slovenščino
Marko Grobelnik
- Elektronske znanstvenokritične izdaje slovenskega slovstva
dr. Tomaž Erjavec
- Semantično GRID-okolje za ekološko modeliranje
dr. Ljupčo Todorovski
- Izdelaava virov in sistema za simultano prevajanje slovenščina-angleščina
dr. Tomaž Erjavec
(prof. dr. Matjaž Gams)
- Oblikovanje slovenskega korpusnega omrežja
dr. Tomaž Erjavec
- Napovedovalni GIS-model požarne ogroženosti naravnega okolja
doc. dr. Sašo Džeroski
- VoiceTRAN: večjezični prenosni govorni komunikator za bojevnika 21. stoletja
dr. Tomaž Erjavec

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- dr. Lada Adamič, HP Labs, Palo Alto: Information Dynamics in a Networked World, Solomonov seminar no. 163, 20. 5. 2005
- dr. Tomaž Erjavec, Izdelava in uporaba vzporednih korpusov: primer angleško-slovenskega korpusa SVEZ-IJS, Solomonov seminar št. 162, 17. 5. 2005
- dr. Jiří Hodík, České vysoké učení technické v Praze (CTU): Multi-agent systems and their potential for virtual enterprise, Solomonov seminar št. 157, 1. 2. 2005
- dr. Alexandros Kalousis, University of Geneva: Distance based learning on relational algebra representations, Solomonov seminar št. 158, 22. 2. 2005
- Jure Leskovec, Carnegie Mellon University: Časovni razvoj velikih omrežij, Solomonov seminar št. 156, 4. 1. 2005
- dr. Marcin Paprzycki, Oklahoma State University: Constructing Agent Systems, Solomonov seminar št. 160, 8. 4. 2005
- dr. Danijel Radošević, University of Zagreb: Generative Programming based on Scripting Model, Solomonov seminar št. 161, 13. 5. 2005
- dr. Vlado Stankovski, FAGG, Univerza v Ljubljani: Presentation of the IST project DataMiningGrid: The use of grid technologies for data mining, Solomonov seminar št. 165, 20. 12. 2005
- dr. Samo Zorc, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo: Patenti programske opreme – priložnost ali nevarnost?, Solomonov seminar št. 159, 5. 4. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJIH

- Marko Bohanec: Seminaire "Systemesdecultureinnovants", Pariz, Francija 17. 3. 2005 (predavanje)
- Marko Bohanec: SIGMEA Berlin Workshop, Berlin, Nemčija, 3.-4. 4. 2005 (predavanje)
- Marko Bohanec, Peter Ljubič: IEA/AIE 2005: "The 18th International Conference on Industrial and Engineer Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems". Bari, 22.-24. 6. 2005 (2)
- Marko Bohanec, Damjan Bojadžiev, Marko Grobelnik, Dunja Mladenič, Igor Mozetič: IS - Informacijska družba 2005, Ljubljana, 13. 10. 2005 (organizacija podkonferenc in referat)
- Marko Bohanec, Damjan Demšar: Udeležba na konferenci »Enviroinfo 2005«, Masaryk University Brno, Češka republika, 6. 9.-10. 9. 2005 (2)
- Marko Bohanec, Sašo Džeroski, Damjan Demšar, Martin Žnidrašič, Marko Debeljak: Second International Conference on Co-existence between GM and non-GM based agricultural supply chains, Montpellier, Francija, 13.-17. 11. 2005 (predavanje)
- Marko Bohanec, Sašo Džeroski, Damjan Demšar, Martin Žnidrašič, Marko Debeljak: GMCC-05. Second International Conference on Co-Existence between GM and non-GM based supply chains. Montpellier, Francija, november 2005 (1)
- Damjan Bojadžiev, Marko Grobelnik, Igor Mozetič: 4th International Semantic Web Conference, ISWC-2005 in RuleML, Galway, Irsko, 5.-12. 11. 2005
- Marko Debeljak: The Fifth European Conference on Ecological Modelling ECEM 2005, Pushchino, Rusija, 19.-23. 9. 2005 (1)
- Marko Debeljak: 90th ESA Annual Meeting [jointly with the IIX International Congress of Ecology, Montréal, Kanada, 7.-12. 8. 2005 (1)
- Damjan Demšar, Igor Mozetič, Miha Vuk, Bernard Ženko: »International Conference Applied Statistics 2005«, Ribno, Slovenija, 18. 9.-21. 9. 2005 (4)
- Sašo Džeroski: BCI-2005, Second Balkan Conference in Informatics. Ohrid, Makedonija, november 2005 (1)
- Sašo Džeroski: Dagstuhl Seminar, Dagstuhl, Nemčija, januar-februar 2005 (1)
- Sašo Džeroski: ETAI-2005. Seventh National Conference of the Society for Electronics, Telecommunications, Automatics and Informatics. Ohrid, Makedonija, september 2005 (1)

- Sašo Džeroski, Marko Grobelnik, Nada Lavrač, Dunja Mladenič, Bernard Ženko: ECML/PKDD-2005. Sixteenth European Conference on Machine Learning and Eighth European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, Porto, Portugalska, oktober 2005
- Sašo Džeroski; Marko Grobelnik, Miha Vuk: ICML-2005. Twenty-second International Conference on Machine Learning. Bonn, Nemčija, avgust 2005 (1)
- Sašo Džeroski: ILP-2005. Fifteenth International Conference on Inductive Logic Programming, Bonn, Nemčija, avgust 2005 (1)
- Sašo Džeroski: MRDM-2005. Fourth Workshop on Multi-Relational Data Mining in conjunction with KDD-2005. Chicago, IL, ZDA, avgust 2005 (1)
- Sašo Džeroski: KDD-2005. The Eleventh ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. Chicago, IL, ZDA, avgust 2005
- Tomaž Erjavec: udeležba na poletni šoli ESSLLI 2005 / 17th European Summer School in Logic, Language and Information, Edinburgh, Škotska, 7.-25. 8. 2005 (predavanje)
- Tomaž Erjavec: International Symposium on the Science of Language: Structures of Frequencies and Relations, Gradec, Avstrija 1. 7.-3. 7. 2005 (1)
- Tomaž Erjavec: Open Forum 2005 on Metadata Registries, ISO / InfoTerm, Berlin, Nemčija, 7. 4.-13. 4. 2005 (1)
- Tomaž Erjavec: 2nd Language & Technology Conference, Univerza Adama Mickiewicza, Poznanj, Poljska, 20. 4.-24. 4. 2005
- Tomaž Erjavec, Joel Plisson: 2nd Language and Technology Conference, Poznanj, Poljska, 20.-24. 4. 2005 (1)
- Marko Grobelnik: Nineteenth Conference on Neural Information Processing Systems NIPS-05, Vancouver, Kanada, 3.-12. 12. 2005
- Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: ITI 2005, Cavtat, Hrvaška (1)
- Marko Grobelnik: 2nd European Semantic Web Conference, Heraklion, Grčija (tutorial)
- Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: 20th National Conference on Artificial Intelligence AAAI-05 in 17th Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference IAAI 2005, Pittsburgh, ZDA, 9.-15. 7. 2005 (referat in organizacija delavnice)
- Marko Grobelnik, Aleks Jakulin: 11th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Chicago, ZDA, 19.-26. 8. 2005
- Marko Grobelnik, Dunja Mladenič: Enlargement and Integration Workshop, Ispra, Italija 24. 9.-28. 9. 2005 (referat)
- Aleks Jakulin: Workshop on Artificial Intelligence and Law, Granada, Španija, 23.-30. 5. 2005 (1)
- Nada Lavrač: The Ninth Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining PAKDD 2005, Hanoi, Vietnam, 13.-23. 5. 2005 (vabljen predavanje)
- Nada Lavrač, Dunja Mladenič: 29th Annual Conference of the German Classification Society GfKI 2005, Magdeburg, Nemčija 9.-12. 3. 2005 (vabljen predavanje in soorganizatorstvo)
- Peter Ljubič, Joel Plisson: Delavnica Meaning 2005, Trento, Italija 2. 2.-4. 2. 2005
- Dunja Mladenič: Delavnica Machine Learning and Cognition, Luksemburg, 18.-19. 12. 2005
- Nada Lavrač: Delavnica IDAMAP, konferenca AIME, konferenca IJCAI Aberden, Edinburgh, Velika Britanija, 22. 7.-3. 8. 2005 (1)
- Dunja Mladenič: International Symposium on Woman and ICT: Creating Global Transformation, Baltimore, ZDA, 11. 6.-16. 6. 2005 (prezentacija)
- Ljupčo Todorovski: Konferenca Discovery Science, Singapur, 5.-12. 10. 2005 (tutorial)
- Bernard Ženko: 4th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Database, (KDD 2005), Porto, Portugalska (1)

OBISKI

- Iiro Salkari, VTT, Helsinki, Finska, 30. 1.-2. 2. 2005
- Toni Jarimo, VTT, Helsinki, Finska, 30. 1.-2. 2. 2005
- Jiří Hodík, Czech Technical University, Praga, Češka, 30. 1.-2. 2. 2005
- mag. Jasminka Došba, FOI Varaždin, University of Zagreb, Hrvaška, 9. 5.-13. 5. 2005
- dr. Danijel Radošević, FOI Varaždin, University of Zagreb, Hrvaška, 9. 5.-13. 5. 2005
- dr. Filip Železný, Technical University, Praga, Češka, 19.-23. 2. 2005

7. Jens Hartmann, University of Karlsruhe, Nemčija, 19.-23. 2. 2005
8. Marcela Linkova, Institute of Sociology, Academy of Sciences, Praga, Češka, 8. 5. 2005
9. Laura Handerson, Institute of Sociology, Academy of Sciences, Praga, Češka, 8. 5. 2005
10. dr. Dragan Gamberger, Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška, 9.-13. 5. 2005
11. prof. Lada Adamič, HP Labs, Palo Alto, ZDA, 19.-20. 5. 2005
12. prof. Hendrich Blockeel, Katholieke Universiteit Leuven, Belgija, 5. 5. 2005
13. dr. Jan Struyf, Katholieke Universiteit Leuven, Belgija, 4. 4.-3. 6. 2005
14. Leandro Loss, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazilija, 9. 6. 2005-31. 1. 06
15. Martin Kejkula, Technical University, Praga, Češka, 13. 6-26. 6. 2005
16. Monika Zakova, Technical University, Praga, Češka, 26. 6.-10. 7. 2005
17. prof. Katerina Cundeve Zdravkova, Prirodoslovno-matematična fakulteta, Univerza v Skopju, Makedonija, 10.-17. 7. 2005
18. Arbana Kadriu, Prirodoslovno matematične fakultete, Univerze v Skopju Skopje, Makedonija, 10.-17. 7. 2005
19. Viktor Vojnovski, Prirodoslovno-matematična fakulteta, Univerza v Skopju, Makedonija, 24. 7.-6. 8. 2005

20. Johanna Mieleitner, EMPA, Zürich, Švica, 28. 8.-4. 9. 2005
21. Gemma Casas-Gerriga, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Španija, 12. 10.-30. 12. 2005
22. Koraljka Golub, Lund University-Department of Information Technology, Švedska, 25.-31. 10. 2005
23. Anders Ardö, Lund University-Department of Information Technology, Lund, Švedska, 25.-31. 10. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Bernard Ženko: Katholieke Universiteit Leuven, Belgija 8.-24. 6. 2005 (strokovno izpopolnjevanje)
2. Ljupčo Todorovski; podoktorsko usposabljanje na Stanford University, Center for Study of Language and Information, Stanford, ZDA, 10. 7. 2004-31. 1. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Marko Bohanec**, univ. dipl. inž. rač. in inf., viš. znan. sod. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Informatika, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Metode umetne inteligence, Mednarodna podiplomska šola JS, Systems and Techniques of Decision Support.
2. dr. Damjan Bojadžiev, univ. dipl. mat., znan. sod.
3. prof. dr. Sašo Džeroski**, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., pom. vodj. ods., viš. znan. sod., Politehnika, Nova Gorica, Obdelava podatkov z metodami strojnega učenja in Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Jezikovne tehnologije Statistični vidiki korpusne analize in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Izbrana poglavja iz novih medijev in e-znanosti, Novi mediji in jezikovne tehnologije ter Odkrivanje znanja iz okoljskih podatkov
4. doc. dr. Tomaž Erjavec**, univ. dipl. inž. rač. in inf., znan. sod. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Uvod in Jezikovne tehnologije in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Novi mediji in jezikovne tehnologije
5. **prof. dr. Nada Lavrač**, univ. dipl. mat., izredna prof., vodja odseka, znan. svet., Politehnika Nova Gorica, Odkrivanje zakonitosti v podatkih ter Upravljanje znanja in Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Podatkovno rudarjenje in odkrivanje zakonitosti v podatkih, Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Odkrivanje zakonitosti in upravljanje znanja v e-znanosti ter Novi mediji in upravljanje znanja**
6. doc. dr. Dunja Mladenič, univ. dipl. inž. rač. in inf., strok. sek. ods. in znan. sod. in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, predavanja iz predmeta Novi mediji in upravljanje znanja
7. doc. dr. Tanja Urbančič*, univ. dipl. mat., znan. sod., Politehnika Nova Gorica

Podoktorski sodelavci

8. doc. dr. Marko Debeljak, univ. dipl. inž. gozd., asis. z dr., Politehnika Nova Gorica, predavanja iz predmetov Ekologija in Sistemska ekologija
9. dr. Damjan Demšar, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr.
10. dr. Aleks Jakulin, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr.
11. dr. Branko Kavšek*, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Univerza na Primorskem
12. doc. dr. Ljupčo Todorovski**, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo

Mladi raziskovalci

13. dr. Matjaž Bevk, dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag., odšel 17. 12. 2005
14. mag. Janez Brank, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
15. Valentin Gjorgjioski, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
16. Peter Ljubič, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
17. Panče Panov, univ. dipl. inž. el., asis. zač.
18. Joel Plisson, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač.
19. dr. Miha Volovšek***, univ. dipl. inž. el., asis. z mag., VMA, d. o. o., Ljubljana
20. Miha Vuk, univ. dipl. mat., asis. zač.,
21. mag. Bernard Ženko, univ. dipl. inž. el., asis. z mag.
22. Martin Žnidaršič, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis.

Strokovni sodelavci

23. dr. Bojan Cestnik***, univ. dipl. inž. rač. in inf., razisk. razvoj. sod., Temida, d. o. o., Lj.
24. dr. France Dacar, univ. dipl. mat. strok. sod.
25. mag. Mitja Jermol, univ. dipl. inž. str., sek. ods., asis. z mag.
26. dr. Igor Mozetič, univ. dipl. inž. rač. in inf., strok. svet.

Tehniški in administrativni sodelavci

27. Tina Anžič, tajnica
28. Milica Bauer, dipl. ekon., strokovna sodelavka
29. Marko Grobelnik, sam. tehnik

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Amebis, d. o. o., Ljubljana
2. Alpineon, d. o. o., Ljubljana
3. Autonomous University of Barcelona, Španija
4. British Telecommunications Plc., Velika Britanija
5. Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Pittsburgh, ZDA
6. Czech Technical University, Praga, Češka republika
7. Ecosystem Science Branch, Earth Science Division, NASA Ames Research Center Moffett Field, ZDA
8. Empolis GmbH, Nemčija
9. European Research Consortium for Informatics and Mathematics, Francija
10. Fakultet Organizacije i informatike, Varaždin, Hrvaška
11. Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana
12. Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki, Finska
13. Hidrometeorološki zavod Republike Slovenije
14. Infonet, d. o. o., Kranj
15. Institut Rudjer Bošković, Zagreb, Hrvaška
16. Institute for the Study of Learning and Expertise, Palo Alto, ZDA
17. Intelligent Software Components, S. A., Španija
18. Joint Research Center, European Commission, Ispra, Italija
19. Keio University Japan, Tokyo, Japonska
20. Katholieke Universiteit Leuven, Department of Computer Science, Leuven, Belgija
21. Kea-pro GmbH, Švica
22. Lund University, Department of Information Technology (ULUND), Lund, Švedska
23. Microsoft Research Ltd., Cambridge, Velika Britanija
24. MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory, ZDA
25. Ontoprise GmbH Intelligente Lösungen für das Wissensmanagement, Nemčija
26. Oxford University, Computing Laboratory, Oxford, Velika Britanija
27. Politehnika, Nova Gorica
28. Sirma AI Ltd, Bolgarija
29. Stanford University, Center for the Study of Language and Information, Stanford, ZDA
30. Staffordshire University, School of Computing, Stafford, Velika Britanija
31. Temida, d. o. o., Ljubljana
32. The Institute of Scientific and Industrial Research Osaka University, Osaka, Japonska
33. Unite Mathematique, Informatique et Genome, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA-CRJJ), Pariz, Francija
34. Università di Torino, Dipartimento di Informatica, Torino, Italija
35. Universidade Nova da Lisboa, Lisboa, Portugalska
36. Université Paris-Nord, Laboratoire d'Informatique, Francija
37. University of Birmingham, Centre for Corpus Linguistics, Birmingham, Velika Britanija
38. University of Brighton, Information Technology Research Institute, Brighton, Vel. Brit.
39. University of Karlsruhe, Institute AIFB, Nemčija
40. University of Sheffield, Scheffield, Velika Britanija
41. University of York, Department of Computer Science, York, Velika Britanija
42. University of New South Wales, School of Computer Science and Engineering, Avstraliya
43. University of Southampton, Southampton, Velika Britanija
44. University of Porto, Artificial Intelligence and Computer Science Laboratory, Portugalska
45. University of Reading, Department, of Computer Science, Reading, Velika Britanija
46. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
47. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Ljubljana
48. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Ljubljana
49. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
50. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Ljubljana
51. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Ljubljana
52. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana
53. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
54. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana
55. Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
56. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor
57. Visoka strokovna šola za podjetništvo, Portorož
58. VTT, Helsinki, Finska

Dejavnosti Odseka za inteligentne sisteme so usmerjene v razvoj metod in tehnik inteligentnih računalniških sistemov in njihovo uporabo na področjih informacijske družbe, računalništva in informatike, jezikovnih in govornih tehnologij za slovenski jezik ter omrežnih komunikacijskih sistemov. Najpomembnejša področja raziskav in razvoja so agentne tehnologije, semantični splet, evolucijsko računanje, strojno učenje, analiza podatkov, preiskovalni algoritmi, podpora odločanju, inteligentni senzorji, porazdeljeni nadzorni sistemi in govorne storitve v omrežjih. Odsek raziskovalno tesno sodeluje s Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani pri skupnem raziskovalnem programu Umetna inteligenca in inteligentni sistemi, ki ga vodi akad. prof. dr. Ivan Bratko.



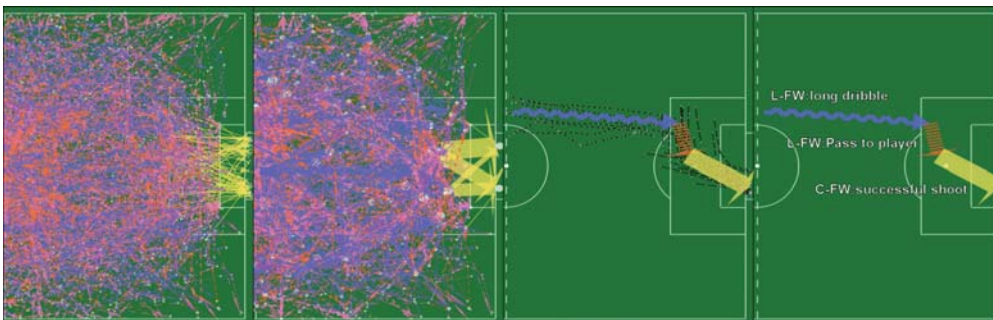
Vodja:
prof. dr. Matjaž Gams

Na odseku že vrsto let potekajo raziskave s področja **agentnih tehnologij**. Agenti so avtonomni računalniški programi, ki simulirajo vedenje človeških agentov. Naše raziskave vključujejo učenje, modeliranje in simuliranje inteligentnih agentov in večagentnih sistemov. V letu 2005 je bil poudarek na učenju večagentnega vedenja, kjer se na osnovi delovanja opazovanega večagentnega sistema učimo strategije večagentnega sistema igre brez vnaprejšnega poznanja pravil. Pri tem smo razvili algoritem za odkrivanje večagentnih strategij MASDA (Multi-Agent Strategy Discovering Algorithm). Raziskave so bile uspešno uporabljene v robotskem nogometu RoboCup in bodo predstavljene na vodilni konferenci z agentnega področja AAMAS. Sodelovali smo tudi v evropski mreži odličnosti IST-1-002006-CA Agent Link III, ki povezuje raziskovalne ustanove na področju agentnih tehnologij. V okviru tega projekta smo organizirali The Second Agentlink III Technical Forum, ki je potekal na Institutu "Jožef Stefan" od 28. 2. do 2. 3. 2005.

Semantični splet je nadgradnja sedanjega svetovnega spleta, v kateri so informacijam pripisani nedvoumni, računalniško razumljivi metapodatki, ki bistveno olajšajo sodelovanje med ljudmi in računalniki. Metapodatki so med seboj povezani v modele znanja, imenovane ontologije. Ontologija je graf pomenskih povezav med pojmi in je zapisana v računalniško berljivi obliki. Eden temeljnih ciljev semantičnega spleta je avtomatizirati gradnjo ontologij iz poljubnih spletnih virov. Pomemben prispevek naših raziskav na tem področju je izvirna metoda za avtomatsko gradnjo ontologij iz spletnih tabelaričnih struktur. Metoda je zajeta v sistemu TARTAR in temelji na Hurstovem formalnem kognitivnem tabelaričnem modelu, kjer so tabelarične strukture obdelane na štirih nivojih, tj. fizičnem, strukturnem, funkcionalnem in semantičnem. Sistem TARTAR vključujemo v semantični spletni iskalnik, ki ga razvijamo v okviru evropskega projekta ALVIS (Superpeer Semantic Search Engine, IST-1-002068-STP).

Cilj projekta ALVIS je razviti nov, tematsko usmerjen **odprtokodni semantični iskalnik**, ki naj bi bil porazdeljen po načelu enak-z-enakim (peer-to-peer). Ta način zagotavlja boljše gradnike semantičnega spleta, nastaja pa kot evropski odgovor na monopolne ameriške iskalnike, kot je Google. Sistem bo zmožen poglobljene jezikovne obdelave, ki mu bo omogočala zajeti več znanja o pomenu strani, kot ga zmorejo zajeti sedanji iskalniki, in bo uporabljal napredno verjetnostno razvrščanje zadetkov. Naša vloga pri projektu

Sistem TARTAR za avtomatsko generiranje ontologij iz spletnih tabelaričnih struktur vključujemo v semantični spletni iskalnik, ki ga razvijamo v okviru evropskega projekta ALVIS (Superpeer Semantic Search Engine).



Slika 1: Algoritem MASDA se iz opazovanja agentov v robotskem nogometu RoboCup nauči strateških konceptov igre.

je oplemeniti iskanje z vpeljevanjem naprednih metod strojnega učenja za klasifikacijo dokumentov, predvsem na tematike in žanre.

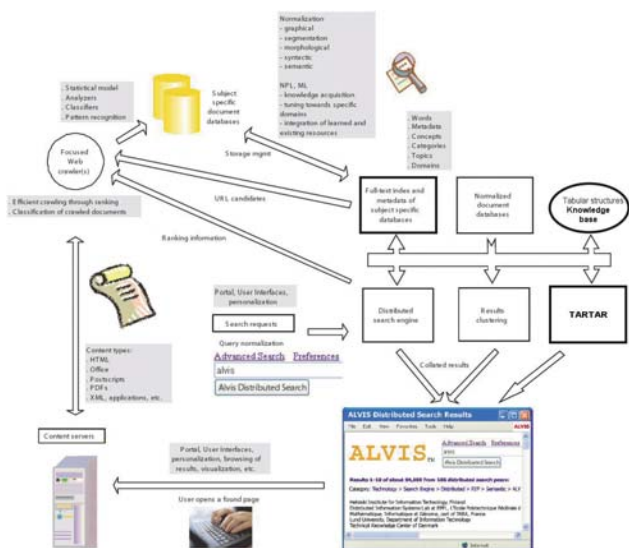
Evolucijsko računanje preučuje preiskovalne in optimizacijske algoritme, ki pri reševanju problemov posnemajo načela biološke evolucije in genetike. Pri raziskavah na tem področju smo se ukvarjali z večkriterijskim optimiranjem,

V interdisciplinarnih raziskavah uporabnosti evolucijskih algoritmov smo v sodelovanju z Laboratorijem za biofiziko Odseka za fiziko trdne snovi na Institutu "Jožef Stefan" razvili genetski algoritem za določanje parametrov EPR-spektrov, dobljenih v laboratorijskih preiskavah tkiv in celičnih membran.

uporabnost evolucijskih algoritmov pa smo preverjali v analizi bioloških sistemov z EPR-spektroskopijo in pri optimiranju procesnih parametrov pri kontinuirnem ulivanju jekla. Razvili smo evolucijski algoritem za večkriterijsko optimiranje DEMO, ki temelji na algoritmu diferencialne evolucije, je enostavnejši od podobnih algoritmov in daje primerljive, pri nekaterih rešitvah problemov pa celo boljše rezultate. V letu 2005 smo pričeli povezovati ta način s strojnimi učenjem, kjer kot nasprotujoči si merili za naučene koncepte obravnavamo klasifikacijsko točnost in velikost opisa koncepta. V interdisciplinarnih raziskavah uporabnosti evolucijskih algoritmov v EPR-spektroskopiji smo v sodelovanju z Laboratorijem za biofiziko Odseka za fiziko trdne snovi na Institutu "Jožef Stefan" izpopolnili genetski algoritem za določanje parametrov EPR-spektrov, dobljenih pri preiskavah tkiv, tako da lahko učinkovito obravnavamo sisteme z velikim številom spektralnih domen in parametrov, kot so npr. celične membrane. Rezultat tega dela je razvita programska oprema za podporo pri laboratorijskih diagnostičnih preiskavah in dve objavi v reviji Journal of Chemical Information and Modeling v letu 2005. Optimiranje procesnih parametrov pri kontinuirnem ulivanju jekla smo izvajali v okviru projekta COST 526 (APOMAT) in slovensko-finskega sodelovanja z Univerzo v Oulju.

Na področju **govornih in jezikovnih tehnologij** smo se ukvarjali z izdelavo jezikovnih virov za slovenski jezik, z razvojem novih metod in postopkov sinteze slovenskega govora ter s skladiščno analizo besedil. Izvedli smo raziskavo o sposobnostih ljudi (prostovoljci, jezikoslovci, človeška pravila) in strojev (metode strojnega učenja, n-gramski Markovski modeli) glede naglaševanja njim nepoznanih besed. Analizirali smo povezavo med človeškim znanjem in pravili ter rezultate človeških pravil primerjali s strojno generiranimi pravili. Ugotovili smo, da ljudje besede izgovarjajo večinoma pravilno, čeprav jih pred tem niso še nikoli slišali ali prebrali. Po drugi strani pa človeška pravila za naglaševanje delujejo nezanesljivo in dajejo slabše rezultate od računalniško generiranih pravil. Ljudje besede razmeroma dobro naglašujejo, ko pa je treba to znanje formalizirati, so rezultati nezadovoljivi. Zato je za avtomatsko naglaševanje besed boljše uporabiti metode strojnega učenja. V sodelovanju s sorodnimi raziskovalnimi skupinami smo nadaljevali razvoj korpusa skladiščno označenega besedila v slovenščini (Slovene Dependency Treebank). Njegova sedanja velikost je približno 35000 besed, namenjen pa bo raziskavam avtomatskega skladišnega razčlenjevanja slovenskih besedil.

Na področju **iskanja zakonitosti v besedilih** smo v letu 2005 raziskovali metode za avtomatsko razvrščanje besedil, ki temeljijo na znakovnih podnizih. Tovrstne metode so posebej učinkovite, kadar besedilo vsebuje šum, bodisi zaradi napak ali namernega prikrivanja vsebine, zanimiva pa je predvsem uporaba na področju računalniške varnosti. Tako smo na odseku razvili sistem za filtriranje nezaželene in/ali zlonamerne elektronske pošte, ki se je v primerjalnih poskusih izkazal za učinkovitejšega od sedanjih komercialnih in prosto dostopnih varnostnih sistemov. Preučevali smo tudi metode, ki pri razvrščanju upoštevajo obliko in strukturo besedil in pokazali, da je tako možno občutno izboljšati točnost razvrščanja.



Slika 2: Sistem TARTAR je del semantičnega spletnega iskalnika ALVIS, ki je evropski odgovor na dominacijo ameriških iskalnikov, kot je Google.

Na odseku smo razvili sistem za filtriranje neželene in/ali zlonamerne elektronske pošte, ki se je v primerjalnih poskusih izkazal za učinkovitejšega od sedanjih komercialnih in prosto dostopnih varnostnih sistemov.

Ukvarjamo se z raziskovanjem preiskovalnih algoritmov pri **računalniških igrah**, pa tudi v širše uporabnih problemskih domenah. Pojasnili smo mnoge primere patološkega vedenja algoritma minimaks, tj. doseganja slabših rezultatov ob povečani globini preiskovanja, sedaj pa na podoben način analiziramo druge preiskovalne algoritme. Rezultate smo predstavili na najelitnejšem svetovnem srečanju IJCAI '05. Razvili smo tudi splošen bayesovski odločitveni model in ga uspešno preizkusili pri licitiranju v igrah s kartami.

Na področju računalniških in komunikacijskih tehnologij smo v letu 2005 raziskovali **govorne storitve profesionalne kakovosti v konvergenčnih računalniških omrežjih LAN/WLAN** v okviru projekta WINDECT

(Wireless Local Area Network with Integration of Professional Quality DECT Telephony) v programu IST 6. okvirnega programa. Razvili smo protokole in prototipno strojno opremo, ki omogočajo prenos govora visoke kakovosti po standardnem brezžičnem omrežju. S tem smo združili prej ločena brezžična omrežja v enotno omrežje. Rezultat projekta bodo integrirana vezja, moduli in prototipi točk dostopa in mobilnih komunikatorjev za podporo visokokakovostni telefoniji po omrežju WLAN. Ob pomoči industrijskih partnerjev IskraTel, Iskra-Transmission in Prevent Global, d. d., je bilo zgrajeno okolje za preskus kakovosti govora v konvergenčnih sistemih LAN/WLAN. V okviru komplementarne aplikativne raziskave MMMA (Integrirane večpredstavne mobilne aplikacije v bolnišnicah) je predvidena demonstracija sistema v Splošni bolnišnici v Slovenj Gradcu. Tako bodo prihodnje aplikacije lahko uporabljale glasovni in video promet v realnem času hkrati s podatki, kar je tudi svetovna usmerjenost v telefoniji po brezžičnih omrežjih LAN.

Tradicionalna aktivnost Odseka za inteligentne sisteme je organizacija Mednarodne multi-konference *Informacijska družba*. Osmo multikonferenca je potekala oktobra 2005 v Ljubljani in obsegala šest samostojnih konferenc.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. M. Luštrek, M. Gams, I. Bratko, Why minimax works: an alternative explanation. V: L. P. Kaelbling, A. Saffiotti (ur.). IJCAI-05: Proceedings of the Nineteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, Edinburgh, Scotland, 30. 7.-5. 8. 2005. Denver: International Joint Conferences on Artificial Intelligence, 2005, 212–217
2. A. A. Kavalenka, B. Filipič, M. A. Hemminga, J. Štrancar, Speeding up a genetic algorithm for EPR-based spin label characterization of biosystem complexity, *Journal of Chemical Information and Modeling*, 45 (2005) 6, 1628–1635
3. G. Gantar, K. Kuzman, B. Filipič, Increasing the stability of the deep drawing process by simulation-based optimization. *J. Mater. Process. Technol.* 164/165 (2005), 1343–1350
4. T. Šef, M. Gams, Data mining for creating accentuation rules, *Applied Artificial Intelligence*, 17 (2004) 5, 395–410
5. D. Šuc, D. Vladušič, I. Bratko, Qualitatively faithful quantitative prediction, *Artificial Intelligence*, 158 (2004) 2, 189–214

Nagrade in priznanja

1. Bogdan Filipič: nagrada za najboljšo predstavitev na COST 526 Final Working Group Meeting, Besançon, Francija, Upravni odbor projekta; za predavanje "The role of optimization methodologies and WG4 in COST 526"

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

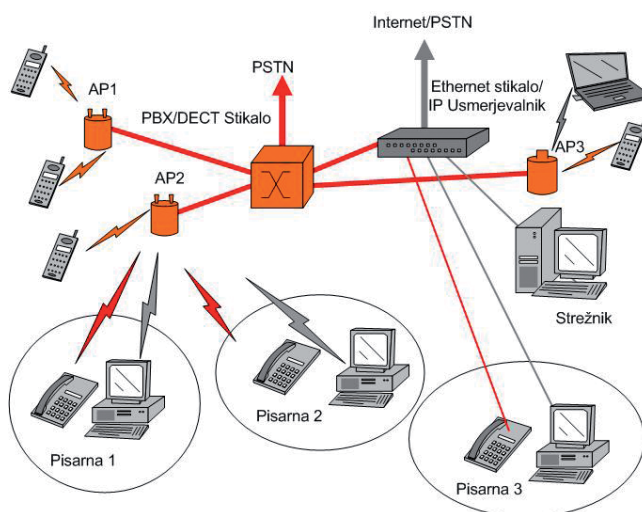
1. Drugi tehnični forum projekta AgentLink III, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, 28. 2.-2. 3. 2005 (soorganizator)
2. 8. mednarodna multikonferenca Informacijska družba IS 2005; Podkonference: Inteligentni sistemi, Sodelovanje in informacijska družba, Izkopavanje znanja in podatkovna skladišča, Razvoj in prenovitev informacijskih sistemov, Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, Kognitivna znanost, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana, 11.-17. 10. 2005



Slika 3: V sodelovanju z Laboratorijem za biofiziko Odseka za fiziko trdne snovi smo razvili genetski algoritem za določanje spektralnih parametrov v EPR-spektroskopiji.



Slika 4: Prikaz filtriranja elektronske pošte. Rdeča barva označuje predele besedila, ki jih sistem prepozna kot nevarne, zelena barva pa nenevaren tekst.



Slika 5: V okviru evropskega projekta WINDECT razvijamo konvergenčno komunikacijsko omrežje.

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Tanja Arh, Vladislav Rajkovič, Borka Jerman-Blažič: Tehnološko podprto izobraževanje - uporabnost in primernost sistemov za upravljanje e-izobraževanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi(Organizacija, Letn. 38, 2005, št. 8), Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 386-393. [COBISS.SI-ID 4495379]
2. Andraž Bežek, Matjaž Gams: From basic agent behavior to strategic patterns in a robotic soccer. *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 29, no. 4, str. 461-468, 2005. [COBISS.SI-ID 19525415]
3. Tomaž Curk, Janez Demšar, Xu Qikai, Gregor Leban, Uroš Petrovič, Ivan Bratko, Gad Shauly, Blaž Zupan: Microarray data mining with visual programming. *Bioinformatics (Oxf., Print)*, Vol. 21, no. 3, str. 396-398, 2005. [COBISS.SI-ID 4563284]
4. Bogdan Filipič, Erkki Laitinen: Model-based tuning of process parameters for steady-state steel casting. *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 29, no. 4, str. 491-496, 2005. [COBISS.SI-ID 19504423]
5. Gašper Gantar, Karl Kuzman, Bogdan Filipič: Increasing the stability of the deep drawing process by simulation-based optimization. *J. mater. process. technol.*, Vol. 164/165, str. 1343-1350, 2005. [COBISS.SI-ID 8255259]
6. Vida Gönc, Vladislav Rajkovič, Olga Sušteršič: Perspektiva: študij zdravstvene nege na daljavo. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi(Organizacija, Letn. 38, 2005, št. 8), Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 465-470. [COBISS.SI-ID 4495891]
7. Eva Jereb, Uroš Rajkovič, Vladislav Rajkovič: A hierarchical multi-attribute system approach to personnel selection. *Int. j. sel. assess. (Print)*, Vol. 13, No. 3, str. 198-205, 2005. [COBISS.SI-ID 4568083]
8. Aleh A. Kavalenka, Bogdan Filipič, Marcus A. Hemminga, Janez Štrancar: Speeding up a genetic algorithm for EPR-based spin label characterization of biosystem complexity. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, no. 6, str. 1628-1635, 2005. [COBISS.SI-ID 19459623]
9. Alenka Krapež, Vladislav Rajkovič: Računalniško podprto preverjanje in ocenjevanje znanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi(Organizacija, Letn. 38, 2005, št. 8), Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 417-424. [COBISS.SI-ID 4495635]
10. Gregor Leban, Ivan Bratko, Uroš Petrovič, Tomaž Curk, Blaž Zupan: VizRank : finding informative data projections in functional genomics by machine learning. *Bioinformatics (Oxf., Print)*, Vol. 21, no. 3, str. 413-414, 2005. [COBISS.SI-ID 4562772]
11. Aleksander Pivk, Philipp Cimiano, York Sure: From tables to frames : selected papers from International Semantic Web Conference, ISWC 2004, November 7-11, 2004, Hiroshima, Japan. *Journal of web semantics*, Vol. 3, issues 2-3, str. 132-146, 2005. [COBISS.SI-ID 19583271]
12. Janez Štrancar, Tilen Koklič, Zoran Arsov, Bogdan Filipič, David Stopar, Marcus A. Hemminga: Spin label EPR-based characterization of biosystem complexity. *Journal of chemical information and modeling*, Vol. 45, str. 394-406, 2005. [COBISS.SI-ID 18953511]
13. Alenka Žibert, Vladimir Batagelj, Vladislav Rajkovič: Comparative analysis of educational networks. *Informatica (Ljublj.)*, Vol. 29, no. 4, str. 477-481, 2005. [COBISS.SI-ID 4585747]

Strokovni članki

1. Robert Blatnik, Janko Črnetič: Vrednotenje antropocentričnosti računalniške podpore dobavljanja sestavnih delov. Organizacija (Kranj), Let. 38, št. 5, str. 225-231, 2005. [COBISS.SI-ID 19110695]
2. Mitja Kolbe: Videonadzorni sistemi s samodejnim prepoznavanjem. Varnostni forum, str. 9-10, julij/avgust 2005. [COBISS.SI-ID 19517479]
3. Mitja Kolbe: Varnost in upravljanje brezžičnih računalniških omrežij. II. del. Varnostni forum, str. 16-17, november 2005. [COBISS.SI-ID 19517991]
4. Mitja Kolbe: Varna brezžična omrežja. Varnostni forum, str. 20-21, oktober 2005. [COBISS.SI-ID 19517735]

Poljudni članki

1. Matjaž Gams: Teharje. Delo (Ljublj.), str. 5, Pisma bralecev, 21.6.2005. [COBISS.SI-ID 19114279]
2. Matjaž Gams: Znanost in gospodarska rast : mnenje. Delo (Ljublj.), str. 19, Znanost, 7.4.2005. [COBISS.SI-ID 18959655]
3. Matjaž Gams: Slovenska kulturna revolucija v znanosti. Delo (Ljublj.), str. 31, PP 29, 16.7.2005. [COBISS.SI-ID 19143463]
4. Matjaž Gams: Mladi ekonomski levi in dogme. Finance (Ljublj.), št. 39, str. 9, 2005. [COBISS.SI-ID 18897191]
5. Matjaž Gams: Pokojninska reforma je svetovna neumnost. Finance (Ljublj.), št. 80, str. 9, 26.4.2005. [COBISS.SI-ID 19009575]
6. Matjaž Gams: Predlogi za izboljšanje slovenske znanosti. Finance (Ljublj.), št. 133, str. 9, 2005. [COBISS.SI-ID 19143207]

7. Matjaž Gams: Nesoglasja med gospodarstvom in inštituti se povečujejo : odmev na odmev. Finance (Ljublj.), št. 159, str. 8-9, 2005. [COBISS.SI-ID 19189031]
8. Matjaž Gams: Jambrek Virantu dal instant profesuro. Finance (Ljublj.), št. 238, str. 9, 2005. [COBISS.SI-ID 19487527]
9. Matjaž Gams: Poročilo s tehničnega srečanja AGENTLINK3 2005. Novice - IJS (Tisk. izd.), št. 118, str. 41, april 2005. [COBISS.SI-ID 19013159]
10. Matjaž Gams, Dušan Benc: Kratek zapis sestanka zastopnikov sindikata z direktorjem IJS. Novice - IJS (Tisk. izd.), št. 121, str. 6-7, oktober 2005. [COBISS.SI-ID 19351591]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Tanja Arh, Vladislav Rajkovič, Borka Jerman-Blažič: Tehnološko podprto izobraževanje - uporabnost in primernost sistemov za upravljanje e-izobraževanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik konference : conference proceedings, 8. mednarodna multi-konferenca Informacijska družba IS 2005, 14. oktober 2005, Ljubljana, Slovenija = 8th International Multi-Conference Information Society IS 2005, 14th October, 2005, Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, [Kranj], Fakulteta za organizacijske vede, 2005, 11 str. [COBISS.SI-ID 4503315]
2. Andraž Bežek: Discovering strategic multi-agent behavior in a robotic soccer domain. Proceedings of the the Fourth International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems [AAMAS 05] : Utrecht, The Netherlands, July 25 to 29, 2005, New York, ACM, 2005, str. 1177-1178. [COBISS.SI-ID 19378215]
3. Andraž Bežek, Matjaž Gams: Discovering strategic multi-agent behavior in a robotic soccer domain. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005(Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 341-344. [COBISS.SI-ID 19381031]
4. Saša Burian, Miha Černelc, Matjaž Gams: Analiza zastav vrednostnih papirjev s programom WEKA. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005(Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 386-389. [COBISS.SI-ID 19382311]
5. Janko Črnetič, Robert Blatnik: Human-centred collaborative system supporting JIT delivery in manufacturing. Preprints of the 16th IFAC World Congress : Prague, Czech Republic, July 3-8,2005, P. Horacek, ur., M. Simandl, ur., P. Zitek, ur., [Prague], IFAC, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19196967]
6. Bogdan Filipič: Efficient simulation-based optimization of process parameters in continuous casting of steel. COST 526 : Automatic Process Optimization in Materials Technology : First Invited Conference, 30-31 May, 2005, Morschach, Switzerland, Dirk Büche, ur., Norbert Hofmann, ur., [s.l., s.n. 2005], str. 193-198. [COBISS.SI-ID 19065639]
7. Bogdan Filipič, Erkki Laitinen: On stochastic optimization of continuous casting under steady-state conditions. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005(Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 329-332. [COBISS.SI-ID 19380263]
8. Bogdan Filipič, Božidar Šarler: An empirical investigation into the properties of coolant flow optimization in the steel production process. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija(Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 59-62. [COBISS.SI-ID 19614247]
9. Iztok Fister, Bogdan Filipič, Marjan Mernik: 3-barvanje grafov z evolucijskimi algoritmi. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija(Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 63-66. [COBISS.SI-ID 9867542]
10. Matjaž Gams: Znanost o verovanju. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005(Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 43-47. [COBISS.SI-ID 19379495]
11. Matjaž Gams: Department of intelligent systems E9. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005(Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 325-328. [COBISS.SI-ID 19380007]

12. Matjaž Gams: Inteligentna e-demokracija. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 127-130. [COBISS.SI-ID 19315751]
13. Gašper Gantar, Karl Kuzman, Bogdan Filipič: Increasing the stability of deep drawing process by simulation-based optimization. Proceedings of the 13th International Scientific Conference Achievements in Mechanical & Materials Engineering, AMME'2005, Gliwice-Wisla, Poland, May 16-19, 2005, Leszek A. Dobrzański, ur., Gliwice, Silesian University of Technology, Institute of Engineering Materials and Biomaterials, 2005, Str. 243-246. [COBISS.SI-ID 8306971]
14. Vida Gönc, Vladislav Rajkovič, Olga Šušteršič: Študij na daljavo - nov pristop k izobraževanju medicinskih sester. Sinergija metodologij : zbornik 24. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 16. - 18. marec 2005 : proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March 16 -18, 2005, Jindřich Kaluža, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 1358-1364. [COBISS.SI-ID 1009060]
15. Vida Gönc, Vladislav Rajkovič, Olga Šušteršič: Perspektiva: študij zdravstvene nege na daljavo. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik konference : conference proceedings, 8. mednarodna multi-konferenca Informacijska družba IS 2005, 14. oktober 2005, Ljubljana, Slovenija = 8th International Multi-Conference Information Society IS 2005, 14th October, 2005, Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, [Kranj], Fakulteta za organizacijske vede, 2005, 10 str.. [COBISS.SI-ID 4500243]
16. Vida Gönc, Vladislav Rajkovič, Olga Šušteršič: Adaptivno učenje na daljavo. Zbornik predavanj in posterjev 5. kongresa zdravstvene in babiške nege "Skrb za človeka", Ljubljana, 12.-14. 5. 2005, Bojana Filej, ur., Andreja Kvas, ur., Petra Kersnič, ur., Ljubljana, Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2005, Str. 257-264. [COBISS.SI-ID 1038500]
17. Aleks Jakulin, Martin Možina, Janez Demšar, Ivan Bratko, Blaž Zupan: Nomograms for visualizing support vector machines. KDD-2005 : proceedings of the Eleventh ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining : August 21-24, 2005, Chicago, Illinois, USA, New York, ACM, 2005, str. 108-117. [COBISS.SI-ID 19254311]
18. Martina Kern, Vladislav Rajkovič, Mile Hodnik: Ugotavljanje rizičnosti za odvisnost od ilegalnih drog z uporabo programa za večparametrsko odločanje. Informatika kot temelj povezovanja : zbornik posvetovanja, DSI - Dnevi slovenske informatike 2005, Portorož, Slovenija, 13.-15. april, Aleksander Novakovič, ur., Niko Schlamberger, ur., Mojca Indihar Štemberger, ur., Martina Učak, ur., Janja Drole, ur., Ljubljana, Slovensko društvo Informatika, = Slovenian Society Informatika, 2005, Str. 733-739. [COBISS.SI-ID 4346899]
19. Mitja Kolbe, Matjaž Gams, Stanislav Kovačič, Janez Perš: Sistem za avtomatsko razpoznavanje obnašanja z metodami računalniške vida. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 357-361. [COBISS.SI-ID 19382055]
20. Mitja Kolbe, Stanislav Kovačič: Nadzorni sistem za zgodnje odkrivanje nevarnosti utopitve z metodami računalniškega vida. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 93-96. [COBISS.SI-ID 19518503]
21. Viktor Kovačević, Bogdan Filipič: A genetic algorithm based tool for the database index selection problem. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 378-381. [COBISS.SI-ID 19613991]
22. Alenka Krapež, Vladislav Rajkovič: Računalniško podprto preverjanje in ocenjevanje znanja. Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi : zbornik konference : conference proceedings, 8. mednarodna multi-konferenca Informacijska družba IS 2005, 14. oktober 2005, Ljubljana, Slovenija = 8th International Multi-Conference Information Society IS 2005, 14th October, 2005, Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Ljubljana, Ministrstvo za šolstvo in šport, Institut Jožef Stefan, Zavod Republike Slovenije za šolstvo, [Kranj], Fakulteta za organizacijske vede, 2005, 13 str.. [COBISS.SI-ID 4500499]
23. Mitja Luštrek: Pathology in single-agent search. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 345-348. [COBISS.SI-ID 19381287]
24. Mitja Luštrek, Matjaž Gams, Ivan Bratko: Why minimax works : an alternative explanation. IJCAI-05 : proceedings of the Nineteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, Edinburgh, Scotland, July 30 - August 5, 2005, Leslie Pack Kaelbling, ur., Alessandro Saffiotti, ur., Denver, International Joint Conferences on Artificial Intelligence, 2005, str. 212-217. [COBISS.SI-ID 19184935]
25. Domen Marinčič: Odvisnostna drevesa in avtomatsko razčlenjevanje. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 349-352. [COBISS.SI-ID 19622183]
26. Domen Marinčič: Odvisnostna slovnica in jezikovne tehnologije. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 135-137. [COBISS.SI-ID 19621927]
27. Aleksander Privk, Matjaž Gams: Are information agents ready?. Proceedings of the 2005 Networking and Electronic Conference Research Conference (NAEC2005) : Riva del Garda, Italy, October 6-9, 2005, [S.l., s.n.], 2005, str. 132-137. [COBISS.SI-ID 19338279]
28. Aleksander Privk, Matjaž Gams: Construction of domain ontologies from tables. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 337-340. [COBISS.SI-ID 19380775]
29. Uroš Rajkovič, Vladislav Rajkovič: Podatkovni model evidentiranja neželenih dogodkov v procesu zdravstvene nege. Sinergija metodologij : zbornik 24. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 16. - 18. marec 2005 : proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March 16 -18, 2005, Jindřich Kaluža, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 1347-1351. [COBISS.SI-ID 19342297]
30. Vladislav Rajkovič, Alenka Krapež: An approach to teaching decision knowledge management in the frame of general education. 6th Asia-Pacific Industrial Engineering and Management Conference, Metro Manila, Philippines, 4-7 December 2005 : operational excellence towards regional cooperation, [Paranaque, Philippine Institute of Industrial Engineers], 2005, 11 str.. [COBISS.SI-ID 4581651]
31. Tomaž Šef: Sistem GOVOREC za sintezo slovenskega govora. Program in knjiga povzetkov 13. konferenca o materialnih in tehnoloških, 10-12. oktober 2005, Portorož, Slovenija = 13th Conference on Materials and Technology, 10-12 October, 2005 Portorož, Slovenia, Monika Jenko, ur., Ljubljana, Institut za kovinske materiale in tehnologije, 2005, str. 333-336. [COBISS.SI-ID 19380519]
32. Tomaž Šef: A two level lexical stress assignment model for highly inflected Slovenian language. Third International Conference on Information Technology and Applications : proceedings : 4-7 July 2005, Sydney, Australia, Los Alamitos [etc.], IEEE Computer Society, cop. 2005, str. 347-351. [COBISS.SI-ID 19331879]
33. Olga Šušteršič, Uroš Rajkovič, Vladislav Rajkovič: The role of e-representation of international classification of nursing practice in health care education. WCCCE 2005, 8th IFIP World Conference on Computers in Education, University of Stellenbosch, Cape Town, South Africa, 4-7th July 2005, [S. l.], Document Transformation Technologies, 2005, 4 str.. [COBISS.SI-ID 4448531]
34. Tea Tušar: Performance of DEMO on new test problems : a comparison study. Zbornik štirinajste mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2005, 26. - 28. september 2005, Portorož, Slovenija (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2005, Zv. B, str. 121-124. [COBISS.SI-ID 19590695]
35. Tea Tušar, Andrej Bratko, Matjaž Gams, Tomaž Šef: Comparison between humans and machines on the task of accentuation of Slovene words. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenčič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajkovič, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 353-356. [COBISS.SI-ID 19381799]
36. Tea Tušar, Bogdan Filipič: DEMO : differential evolution for multiobjective optimization. Evolutionary multi-criterion optimization : third international conference, EMO 2005, Guanajuato, Mexico, March 9-11, 2005 : proceedings (Lecture notes in computer science, 3410), Carlos A. Coello Coello, ur., Arturo Hernández Aguirre, ur., Eckart Zitzler, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 520-533. [COBISS.SI-ID 19018791]
37. Jure Zabkar, Martin Možina, Ivan Bratko, Jerneja Videčnik: Strojno učenje z argumenti na področju hudih bakterijskih okužb pri starostnikih. Zbornik, Prvo srečanje slovenskih bioinformatikov, Ljubljana, 2. december 2005, Gregor Anderlüh, ur., 1. izd., Ljubljana, Fakulteta za računalništvo in informatiko, 2005, str. 66-69. [COBISS.SI-ID 19486759]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci

1. Eva Jereb, Lucija Zupan, Vladislav Rajkovič: Sodobni pristopi k izobraževanju s področja informacijske varnosti. Sinergija metodologij : zbornik 24. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti, Slovenija, Portorož, 16. - 18. marec 2005 : proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Slovenia, Portorož, March 16 -18, 2005, Jindřich Kaluža, ur., Kranj, Moderna organizacija, 2005, Str. 165-173. [COBISS.SI-ID 4317971]

Samostojni znanstveni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Mojca Bernik, Igor Bernik, Vladislav Rajkovič: Using knowledge discovery in databases for human resource management decisions. Personnel and management : selected topics, Jože Florjančič, ur., Björn Willi Paape, ur., Frankfurt am Main [etc.], P. Lang, 2005, Str. 97-103. [COBISS.SI-ID 4575763]
2. Philipp Cimiano, Aleksander Pivk, Lars Schmidt-Thieme, Steffen Staab: Learning taxonomic relation from heterogeneous sources of evidence. Ontology learning from text : methods, evaluation and applications (Frontiers in artificial intelligence and applications, vol. 123), Paul Buitelaar, ur., Philipp Cimiano, ur., Bernardo Magnini, ur., Amsterdam [etc.], IOS Press, cop. 2005, str. 59-73. [COBISS.SI-ID 1947335]
3. Tomaž Murn, Vladislav Rajkovič: Multi-attribute decision making models and the system DEXi for schools. Learning for the future : dimensions of the new role of the teacher (The Learning teacher network), Magnus Persson, ur., [Karlstad], The authors and the Learning Teacher Network, cop. 2005, Str. 329-343. [COBISS.SI-ID 4514323]
4. Uroš Rajkovič, Vladislav Rajkovič: Team-work in the context of technological expectations. Personnel and management : selected topics, Jože Florjančič, ur., Björn Willi Paape, ur., Frankfurt am Main [etc.], P. Lang, 2005, Str. 331-339. [COBISS.SI-ID 4576019]

Drugo učno gradivo

1. Ivan Bratko: Learning from noisy data : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19482151]
2. Bogdan Filipič: Stochastic search methods : course notes, June 27 - July 5, 2005, Ljubljana: (Advanced course on knowledge discovery), Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2005. [COBISS.SI-ID 19482919]

Magistrsko delo

1. Simon Rozman: Sinteza govornega signala na osnovi metode HNM (prof. dr. Dušan Kodek)

Doktorsko delo

1. Aleksander Pivk: Avtomatska gradnja ontologij iz spletnih tabel (prof. dr. Vladislav Rajkovič; raziskovalni mentor prof. dr. Matjaž Gams)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Distribuiran tematsko-semantični iskalni stroj ALVIS; 6. okvirni program; 002068
EC; Wray Buntine, Complex Systems Computation Group at Helsinki Institute for Information Technology, Helsinki University of Technology, Espoo, Finska
prof. dr. Matjaž Gams, dr. Dunja Mladenec, Marko Grobelnik
2. Brežična lokalna mreža za integracijo profesionalne DECT-telefonije WINDECT; 6. okvirni program; 506746
EC; strokovni koordinator projekta: dr. Eva Ravnikar iz Ascoma, poslovni koordinator projekta: Hans-Peter L. Bauer Winfinity GmbH, Kiel, Nemčija
dr. Marjan Špegel
3. Avtomatska optimizacija procesov v tehnologiji materialov COST 526; 3311-03-837079;
EC; dr. Fredy Hediger, Access, Aachen, Nemčija
doc. dr. Bogdan Filipič
4. Numerična optimizacija kontinuiranega ulivanja jekla BI-FI/04-05-009
dr. Erkki Laitinen, Department of Mathematical Sciences, University of Oulu, Oulu, Finska
doc. dr. Bogdan Filipič
5. Uporaba agentov pri nadzoru in identifikaciji uporabnikov s pomočjo pametnih kartic z namenom povečane varnosti in optimalnosti
Agents; BI-RO/05-06/016
dr. Madalin Stefan Vlad, Politehnica University of Bucharest, Bukarešta, Romunija
prof. dr. Matjaž Gams

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Umetna inteligenca in inteligentni sistemi
prof. dr. Matjaž Gams
akademik prof. dr. Ivan Bratko

PROJEKTI

1. Računalniški sistem za govorno posredovanje informacij
prof. dr. Matjaž Gams
2. Integrirane večpredstavne mobilne aplikacije v bolnišnicah
prof. dr. Matjaž Gams
3. Tehnologija učenja v agentnih sistemih
prof. dr. Matjaž Gams
4. Integriran sistem za slovenski govor s poudarkom na razvoju in uporabi baz izgovorjav
dr. Tomaž Šef
5. Izdelava virov in sistema za simultano prevajanje slovensčina-angleščina
prof. dr. Matjaž Gams
6. Identifikacija (prepoznavanje) govorca za potrebe slovenskih (kazenskih) sodišč
dr. Tomaž Šef
7. Profesionalni sistem mobilnih komunikacij za MORS
dr. Marjan Špegel

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Bogdan Filipič: Stochastic search methods, predavanje na Advanced Course on Knowledge Discovery, 28. 6. 2005
2. prof. dr. Marcin Paprzycki, Oklahoma State University, Tulsa, ZDA: Constructing Agent Systems, 8. 4. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Andraž Bežek, Andrej Bratko, Robert Blatnik, Bogdan Filipič, Matjaž Gams, Mitja Luštrek, Domen Marinčič, Aleksander Pivk, Tomaž Šef, Tea Tušar, 8. mednarodna multi-konferenca Informacijska družba, IS 2005, Ljubljana, 11.-17. 10. 2005 (10)
2. Andraž Bežek, The Fourth International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi Agent Systems (AAMAS05), Utrecht University, Utrecht, Nizozemska, 25.-29. 7. 2005 (1)
3. Andrej Bratko, 14th Text Retrieval Conference (TREC 2005), Gaithersburg, Maryland, ZDA, 15.-18. 11. 2005 (1)
4. Andrej Bratko, Microsoft Research, Redmond, ZDA, 15.-18. 11. 2005 (vabljeno predavanje)
5. Aleš Dobnikar, eGovernment in Slovenia, European Public Administration Network, eGov Working Group, Luksemburg, 24.-25. 2. 2005 (neobjavljeno predavanje)
6. Aleš Dobnikar, eGovernment in Slovenia, eGov workshop, Centre for Strategic and International Studies, Euro-Atlantic Action Commission, Praga, 26. 4. 2005 (neobjavljeno predavanje)
7. Aleš Dobnikar, Zagotavljanje interoperabilnosti v RS in EU, Microsoftova NT-konferenca 2005, Portorož, 18. 5. 2005 (vodja panela)

8. Aleš Dobnikar, EU-storitve, konferenca Sodobna javna uprava, Portorož, 24. 5. 2005 (vodja panela)
9. Aleš Dobnikar, Priporočila za uporabo elektronskega podpisa in elektronski arhiv, e-SLOG konferenca, Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana, 31. 5. 2005 (neobjavljeno predavanje)
10. Aleš Dobnikar, eGovernment & eHealth, 2nd International Conference and Exhibition, Desio, Milano, Italija, 8.-10. 7. 2005
11. Bogdan Filipič, First Invited Conference COST 526: Automatic Process Optimization in Materials Technology (APOMAT), Morschach, Švica, 30.-31. 5. 2005 (1)
12. Bogdan Filipič, Matjaž Gams, Domen Marinčič, Tea Tušar, 14. mednarodna elektrotehniška in računalniška konferenca (ERK 2005), Portorož, 26.-28. 9. 2005 (5)
13. Bogdan Filipič, COST 526 Final Working Group Meeting, Besançon, Francija, 14.-15. 11. 2005 (2 predavanji)
14. Matjaž Gams, Networking and Electronic Commerce Research Conference (NAEC 2005), Riva del Garda, Italija, 6.-9. 10. 2005 (1)
15. Matjaž Gams, Mitja Luštrek, International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2005), Edinburgh, Škotska, 30. 7.-5. 8. 2005 (1)
16. Domen Marinčič, delavnica Treebanks and Linguistic Theories (TLT 2005), Barcelona, Španija, 8.-11. 12. 2005
17. Domen Marinčič, European Summer School in Logic, Language and Information (ESSLI 2005), Edinburgh, Škotska, 7.-20. 8. 2005
18. Tomaž Šef, Third International Conference on Information Technology and Applications (ICITA 2005), Sydney, Avstralija, 4.-7. 7. 2005 (1)
19. Marjan Špegel, IST4 Balt Conference „Evolving Mobile Europe“, Vilnius, Litva, 24.-25. 10. 2005 (1 predavanje)
20. Marjan Špegel, BroadBand Europe Conference - WINDECT Workshop, Bordeaux, Francija, 12.-14. 12. 2005 (1 predavanje)
21. Tea Tušar, Third International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization (EMO 2005), Guanajuato, Mehika, 9.-11. 3. 2005 (1)

OBISKI

1. Catherine Atherton, University of Liverpool, Velika Britanija, 28. 2.-2. 3. 2005
2. prof. dr. Marcin Paprzycki, Oklahoma State University, Tulsa, ZDA, 7.-8. 4. 2005
3. dr. Wray Buntine in Mikko Kontainen, Helsinki Institute of Information Technology, Finska, 7. 6. 2005
4. prof. dr. Sergey Psakhie, Tomsk Science Center, Tomsk, Rusija (več obiskov po en dan)

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Mitja Luštrek: University of Alberta, Edmonton, Kanada, 8.-28. 11. 2005 (raziskave s področja patologije v enoagentnem preiskovanju v sodelovanju s prof. dr. Vadimom Bulitkom)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. akademik prof. dr. Ivan Bratko*, univ. dipl. inž. el., redni prof., znan. svet., Univerza v Lj., Fakulteta za računalništvo in informatiko, Laboratorij za umetno inteligenco
2. doc. dr. Bogdan Filipič**, univ. dipl. inž. rač. in inf., pom. vodje ods., viš. znan. sod., Univerza v Lj., Fakulteta za računalništvo in informatiko, Evolucijsko računanje in Fakulteta za strojništvo, Inteligentni sistemi in Politehnika Nova Gorica, Poslovno-tehniška šola, Osnove računalništva in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Stohastično optimiranje kompleksnih sistemov
3. **prof. dr. Matjaž Gams**, univ. dipl. inž. rač. in inf., izredni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Lj., Fakulteta za računalništvo in informatiko, Inteligentni programski sistemi in Ekonomska fakulteta, Inteligentni programski sistemi in Filozofska fakulteta, Kognitivna inteligenca in Visoka šola za upravljanje in poslovanje Novo mesto, Informacijsko upravljalni sistemi in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Omrežni inteligentni sistemi in agenti**
4. dr. Tomaž Šef, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
5. dr. Marjan Špegel, univ. dipl. inž. el., vodja lab., viš. znan. sod.

Podoktorski sodelavci

6. dr. Aleš Dobnikar***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., Vlada RS, Ministrstvo za javno upravo, Služba za mednarodne odnose, Tržaška 21, Ljubljana
7. dr. Matija Drobnič***, univ. dipl. fiz., asis. z dr., IBM, d. o. o., Ljubljana
8. dr. Viljem Križman***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr., TEMIDA, d. o. o., Ljubljana
9. dr. Aleksander Pivk, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

10. mag. Andraž Bežek, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
11. Andrej Bratko***, univ. dipl. inž. rač. in inf., KLIKA, d. o. o., Ljubljana (zunanji MR)
12. Mitja Luštrek, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis.
13. mag. Domen Marincič, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. z mag.
14. *Simon Rozman***, univ. dipl. inž. rač. in inf., asis. zač., AMEBIS, d. o. o., Kamnik, odšel 31. 12. 2005*
15. Tea Tušar, univ. dipl. mat, asis. zač.

Strokovni sodelavci

16. Robert Blatnik, dipl. org. menedž., strok. sod.
17. dr. France Dacar, univ. dipl. mat., vod. strok. sod. 50 %
18. Peter Reinhardt***, univ. dipl. inž. rač. in inf., sam. strok. sod., XENYA, d. o. o., Ljubljana

Tehniški in administrativni sodelavci

19. Milica Bauer, dipl. ekon., strokovna sodelavka 50 %
20. Mitja Lasič, sam. inženir
21. Liljana Lasič, laborantka-vzdrževalka

Opomba

* sodelavci, redno zaposleni na univerzi

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Amebis, d. o. o., Kamnik, Slovenija
2. Ars Informatika, d. o. o., Radomlje, Slovenija
3. Ascom Systec AG, Maegenwill, Švica
4. Cinkarna Celje, d. d., Celje, Slovenija
5. Dolenjski muzej, Novo mesto, Slovenija
6. European Commission, Bruselj, Belgija
7. Fotona, d. d., Ljubljana, Slovenija
8. Hella Lux Slovenija, d. o. o., Ljubljana, Slovenija
9. Institute of Strength Physic and Materials Science, Tomsk Science Center, Tomsk, Rusija
10. Izletnik Celje, d. d., Celje, Slovenija
11. MAIS, Informacijski sistemi, d. d., Ljubljana, Slovenija
12. Manchester University, Department of Computer Science, Mobile Systems Architecture Research Group, Manchester, Velika Britanija
13. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
14. Politehnika Nova Gorica, Nova Gorica
15. Prevent Global, d. d., Slovenj Gradec, Slovenija
16. Slovenijales, d. d., Ljubljana, Slovenija
17. Slovenski inštitut za standardizacijo, Ljubljana, Slovenija
18. Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Slovenija
19. Študentska organizacija Univerze v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
20. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Laboratorij za rač. arhitekture, Ljubljana, Slovenija
21. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana, Slovenija
22. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
23. Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Ljubljana
24. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija
25. Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj, Slovenija
26. University of Alberta, Department of Computing Science, Edmonton, Kanada
27. University of Oulu, Department of Mathematical Sciences, Oulu, Finska
28. Velana, d. d., Ljubljana, Slovenija
29. Visoka šola za upravljanje in poslovanje, Novo mesto

ODSEK ZA REAKTORSKO TEHNIKO

R-4

V Odseku za reaktorsko tehniko potekajo osnovne in aplikativne raziskave s področja jedrske tehnike in varnosti. Raziskave zajemajo: modeliranje osnovnih termohidrodinamičnih pojavov, termohidravlične varnostne analize projektnih in resnih nezdod, trdnostne varnostne analize in verjetnostne varnostne analize. Večina raziskav je vključena v različne oblike mednarodnega sodelovanja. Rezultate raziskav vključujemo v projekte za industrijo in Upravo RS za jedrsko varnost.

Modeliranje osnovnih termohidrodinamičnih pojavov

Izvajali smo simulacije turbulentnega prenosa toplote ob ravni greti steni pri visokih Prandtl-ovih številih. Simulacije temeljijo na direktni numerični simulaciji, ki opisuje vse karakteristične krajevne in časovne skale hitrostnega polja, ter na modelu turbulentne toplotne prevodnosti. Rezultati so pokazali, da je prenos toplote praktično neodvisen od najmanjših struktur temperaturnega polja v turbulentnem toku.

Na področju simulacij podhlajenega uparjanja smo nadaljevali razvoj dvofluidnega Eulerjevega modela, pri katerem sta fazi opisani z ločenima sistemoma transportnih enačb. Glavne aktivnosti so potekale v okviru projekta 6. okvirnega programa (OP) EU NURESIM. V sodelovanju s Forschungszentrum Rossendorf (Nemčija) smo s programom za računsko dinamiko tekočin CFX opravili simulacije visokotlačnih eksperimentov uparjanja v navpičnih kanalih pri pogojih, značilnih za tlačnovodne jedrske reaktorje. Simulacije so pokazale, da na razvoj strukture dvofaznega toka pri podhlajenem uparjanju vplivajo predvsem mehanizmi v stenski mejni plasti.

Na osnovi računalniškega program WAHA za simulacijo prehodnih pojavov v cevni sistemih, ki smo ga razvili v okviru projekta 5. OP EU WAHALoads, razvijamo model, ki bo omogočil simulacije v cevni sistemih s sočasno analizo termohidrodinamičnega prehodnega pojava v ceveh in odziva cevne strukture na prehodni pojav.

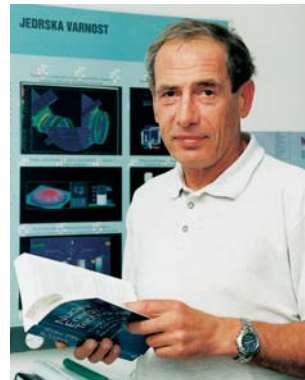
S programom CFX razvijamo v okviru projekta NURESIM model prenosa toplote, snovi in gibalne količine v razslojenem toku hladne kapljevine in vroče pare.

V jedrski elektrarni bi lahko prišlo do parne eksplozije med hipotetično resno nezdodo, če bi se staljena reaktorska sredica izlila v vodo v reaktorski votlini. Z evropskim programom MC3D smo analizirali vpliv temperature faznih prehodov taline na različne faze eksplozije – na fazo mešanja in na fazo eksplozije. V letu 2006 bomo izvedli poskus parne eksplozije s prototipičnim korijem na napravi KROTOS, ki se nahaja v Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) v Franciji. V okviru priprav smo določili sestavo korija in parametre poskusa. Raziskave potekajo v okviru mreže odličnosti 6. OP EU SARNET.

Na področju modeliranja prenosnikov toplote smo na osnovi numeričnih simulacij pridobili časovne porazdelitve hitrostnega in temperaturnega polja v segmentu prenosnika toplote z valjno, elipsasto in krilasto obliko notranje strukture. Ločeno od numeričnega termohidravličnega modela smo razvili semianalitičen način, ki temelji na metodi Galerkina. Izvedli smo izračune za zračni tok preko strukture in za vodni tok preko valjastih palic z notranjo generacijo toplote, kar je pogost primer v jedrski tehniki.

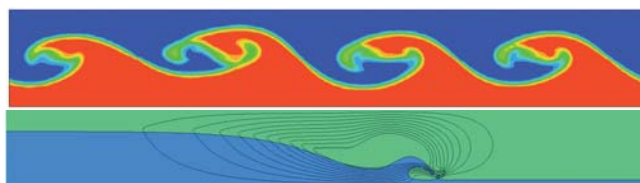
Termohidravlične varnostne analize

Raziskovali smo metode za določitev dinamičnega vedenja jedrske elektrarne med nezdodnimi stanji, skupaj z oceno negotovosti. Pri ocenjevanju natančnosti smo razvili časovno invariantno metodo FFTBM (Fast Fourier Transform Based Method) z oceno fazne zakasnitve signala (uporaba spektralne interpolacije) za razširitev uporabe metode na simulacije resnih nezdod. Metodo smo uporabili za določitev natančnosti simulacije poskusa FPT1 (izvedena na napravi Phebus v Cadaracheu,



Vodja:
prof. dr. Borut Mavko

Z direktno numerično simulacijo smo simulirali prenos toplote pri turbulentnem obtekanju ravne stene.



*Slika 1: Simulacije razslojenih tokov
a) Volumenski delež težje tekočine v simulaciji Kelvin-Helmholtzove nestabilnosti, ki se pojavi v protitoku dveh tekočin pri veliki relativni hitrosti
b) Tokovnice v simulaciji porušitve jezua z metodo "level-set"; modro: voda, zeleno: zrak.*

Večnivojske simulacije polikristalnih materialov uporabljamo za napovedovanje nastanka in razvoja mikroskopskih poškodb.

Francija) s programom MELCOR. Natančnost smo raziskovali še pri izračunih velike izlivne nezgode na eksperimentalni napravi RD-14M, ki predstavlja težkovodni reaktor CANDU. Primerjali smo ujemanje kvantitativnih ocen natančnosti s kvalitativnimi ocenami, narejenimi v okviru aktivnosti skupine za napredne tehnologije težkovodnih reaktorjev IAEA (International Atomic Energy Agency).

Na področju modeliranja pojavov v zadrževalnem hramu jedrske elektrarne, ki prav tako poteka v okviru mreže SARNET, smo izvedli trirazsežno simulacijo poskusa mešanja in razslojevanja ozračja v zadrževalnem hramu jedrske elektrarne. Poskus je bil izveden na napravi ThAI, ki se nahaja v Becker Technologies v Eschbornu (Nemčija). Poleg tega smo z evropskim programom za simulacijo resnih nezgod ASTEC simulirali poskuse vedenja aerosolov, ki so bili izvedeni na eksperimentalni napravi KAEVER, prav tako v Becker Technologies.

Trdnostne varnostne analize

Nadaljevali smo razvoj orodij za večnivojsko simulacijo polikristalnih materialov. Najpomembnejši napredek smo dosegli z razširitvijo simulacijskih orodij z opisom napredovanja razpoke preko kristalne meje. Imamo predvsem dva cilja: napovedovanje kompleksnega odziva polikristala na osnovi znanih lastnosti monokristalov ter napovedovanje nastanka in razvoja mikroskopskih poškodb ter njihovega vpliva na makroskopske lastnosti materiala. Kristalna zrna modeliramo z nepopolnimi naključnimi (Voronoejevimi) mozaiki. Mikroskopska napetostna polja v naključno orientiranih in oblikovanih zrnih ocenjujemo s programom z metodo končnih elementov ABAQUS. Raziskave potekajo v okviru sodelovanja s Skupnim raziskovalnim centrom EU (JRC) v Pettenu (Nizozemska), Forschungszentrum Karlsruhe (Nemčija) in AIB-Vinçotte Nucléaire (Belgija).

Pomemben napredek je tudi razvoj simulacije trka projektila v keramično oklepno ploščo s ciljem ocene stopnje zaščite, ki jo lahko daje oklepna plošča.

Verjetnostne varnostne analize

Razvijali smo metodo za analizo zanesljivosti človeških akcij v kompleksnih sistemih. Posebej smo obravnavali dogodke, ki lahko neposredno povzročijo prehodne pojave, in dogodke, ki so del scenarijev pri delovanju varnostnih sistemov. Pri delu smo se osredinili tako na neodvisne aktivnosti operaterjev kot na njihove medsebojno povezane aktivnosti.

Pričeli smo razvoj metode za analizo zanesljivosti mrežnih sistemov, kjer smo na nov način uporabili metodo drevesa odpovedi in določili postopek, ki omogoča ocenjevanje zanesljivosti.

Pri ocenjevanju ranljivosti opreme smo preračunavali možnosti posebnih kombinacij odpovedi komponent, sistemov in struktur, ki smo jih definirali v okviru trdnostnih analiz na osnovi velikosti tlačnih sunkov in nateznih obremenitev.

Raziskave potekajo v okviru mednarodnega projekta 5. OP EU SAFERELNET ter v sodelovanju z Univerzo Tsinghua (Kitajska), Tehnično univerzo v Ostravi (Češka republika) in Politehnično univerzo v Valenciji (Španija).

Strokovno sodelovanje, svetovanje in izobraževanje

Tudi v letu 2005 smo raziskovalci Odseka za reaktorsko tehniko sodelovali pri projektih za industrijo in državno upravo. Kot pooblaščen organizacija za jedrsko varnost smo sodelovali pri obdobjem varnostnem pregledu struktur, sistemov in komponent NE Krško. Pregled je osnova za oceno jedrske varnosti tega objekta. Na osnovi nadzora remontnih aktivnosti NEK IJS kot pooblaščen organizacija izdaja izjavi za ponovno kritičnost reaktorja in za redno obratovanje elektrarne. Odsek je tudi organiziral mednarodno konferenco »Jedrsko energija za novo Evropo 2005«, z več kot 200 udeleženci iz 24 držav. Poleg tega so sodelavci Odseka za reaktorsko tehniko vključeni v izvajanje podiplomskega študija jedrske tehnike, ki poteka na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani in je vključen v asociacijo ENEN (European Nuclear Education Network).

Najpomembnejše objave v zadnjih treh letih

1. L. Cizelj, G. Roussel, Probabilistic evaluation of leak rates through multiple defects: the case of nuclear steam generators, *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 26 (2003), 1069–1079
2. A. Prošek, B. Kvizda, B. Mavko, T. Kliment, Quantitative assessment of MCP trip transient in a VVER, *Nuclear Engineering and Design* 227 (2004), 85–96
3. I. Tiselj, A. Horvat, B. Mavko, E. Pogrebnyak, A. Mosyak, G. Hetsroni, Wall properties and heat transfer in near-wall turbulent flow, *Numerical Heat Transfer A: Applications* 46 (2004), 717–729

4. B. Končar, I. Kljenak, B. Mavko, Modelling of local two-phase flow parameters in upward subcooled flow boiling at low pressure, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 47 (2004), 1499–1513
5. A. Horvat, B. Mavko, Hierarchic modeling of heat transfer processes in heat exchangers, *International Journal of Heat and Mass Transfer* 48 (2005), 361–371
6. M. Kovač, I. Simonovski, L. Cizelj, Modeling elasto-plastic behavior of polycrystalline grain structure of steels at mesoscopic level, *Nuclear Engineering and Design* 235 (2005), 1939–1950
7. M. Čepin, Analysis of truncation limit in probabilistic safety assessment, *Reliability Engineering and System Safety* 87 (2005), 395–403

Patent

1. Matjaž Leskovar: Verižno gonilo za pogon bicikla ali drugega vozila z verigo : patent, št. 9400377: Ljubljana, Urad RS za intelektualno lastnino, 2005. [COBISS.SI-ID 19311143]

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Mednarodna konferenca »Nuclear Energy for New Europe 2005«, Bled, Slovenija, 5.–8. 9. 2005
2. Srečanje udeležencev mednarodnega evropskega projekta NURESIM (Nuclear Reactor Simulations), Bled, Slovenija, 8.–9. 9. 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirni znanstveni članki

1. Bernard Clément, Matjaž Leskovar, (16 avtorjev): Thematic network for a Phebus FPT-1 international standard problem (THENPHEBISP). *Nucl. Eng. Des.*, Vol. 235, str. 347-357, 2005. [COBISS.SI-ID 18728999]
2. Marko Čepin: Analysis of truncation limit in probabilistic safety assessment. *Reliab. eng. syst. saf.*, Vol. 87, str. 395-403, 2005. [COBISS.SI-ID 18690599]
3. Andrej Horvat, Borut Mavko: Calculation of conjugate heat transfer problem with volumetric heat generation using the Galerkin method. *Appl. math. model.*, Vol. 29, str. 477-495, 2005. [COBISS.SI-ID 18887719]
4. Andrej Horvat, Borut Mavko: Hierarchic modeling of heat transfer processes in heat exchangers. *Int. j. heat mass transfer*, Vol. 48, str. 361-371, 2005. [COBISS.SI-ID 18642215]
5. Andrej Horvat, Borut Mavko, Ivan Catton: The Galerkin method solution of the conjugate heat transfer problems for the cross-flow conditins. *Stroj. vestn.*, Vol. 51, no. 7-8, str. 527-533, 2005. [COBISS.SI-ID 19330599]
6. Ivo Kljenak, Borut Mavko: Simulation of void fraction profile evolution in subcooled nucleate boiling in a vertical annulus with a bubble-tracking model. *Stroj. vestn.*, Vol. 51, no. 7-8, str. 436-444, 2005. [COBISS.SI-ID 19330855]
7. Marko Kovač, Igor Simonovski, Leon Cizelj: Modeling elasto-plastic behavior of polycrystalline grain structure of steels at mesoscopic level. *Nucl. Eng. Des.*, Vol. 235, str. 1939-1950, 2005. [COBISS.SI-ID 19189543]
8. Alex Liberzon, Roi Gurka, Iztok Tiselj, Gad Hetsoni: Spatial characterization of the numerically simulated vorticity fields of a flow in a flume. *Theor. comput. fluid dyn.*, Vol. 19, str. 115-125, 2005. [COBISS.SI-ID 19003943]
9. Frans Moons, Joseph Savieh, Michael Giot, Borut Mavko, Bal Raj Sehgal, Anselm Schäfer, Georges Van Goethem, William Denis D'haeseleer: European master of science in nuclear engineering. *Nucl. Eng. Des.*, Vol. 235, str. 165-172, 2005. [COBISS.SI-ID 18731815]
10. Anis Bousbia Salah, Giorgio M. Galassi, Francesco D'Auria, Boštjan Končar: Assessment study of the coupled code RELAP5/PARCS against the peach bottom BWR turbine trip test. *Nucl. Eng. Des.*, Vol. 235, str. 1727-1736, 2005. [COBISS.SI-ID 19126823]

Kratki znanstveni prispevek

1. Boštjan Končar, Borut Mavko, Ivo Kljenak: Model stenskega uparjanja za popis podhlanelega vrenja toka pri nizkih tlakih. *Stroj. vestn.*, Vol. 51, no. 10, str. 646-660, 2005. [COBISS.SI-ID 19359527]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen predavanje)

1. Iztok Parzer, Borut Mavko: Recent CAMP activities in Slovenia. Spring 2005 CAMP Meeting : 2-4 May 2005, Dubrovnik, Croatia, Tomislav Bajš, ur., Zagreb, Croatian Nuclear Society, Faculty of Electrical Engineering and Computing, 2005, 38 str. [COBISS.SI-ID 19018023]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Miroslav Babič, Ivo Kljenak, Borut Mavko: Simulation of atmosphere mixing and stratification in the ThAI experimental facility with a CFD code. *Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia*, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, 009.1-009.10. [COBISS.SI-ID 19711015]
2. Robert Bergant, Iztok Tiselj: The smallest temperature scales in a turbulent channel flow at high Prandtl numbers. *2005 Summer Heat Transfer Conference (HT2005) : 2005 ASME/Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems (InterPACK2005) : July 17-22, 2005, San Francisco, California, USA, [S.I.]*, ASME, 2005, 10 str. [COBISS.SI-ID 19163175]
3. Robert Bergant, Iztok Tiselj: Numerical simulation of turbulent flume heat transfer at PR=5.4 - impact of the smallest temperature scales. *FEDSM2005, 2005 ASME Fluids Engineering Division Summer Meeting, Houston, Texas, June 19-23, 2005, [New York, NY]*, ASME, cop. 2005, 8 str. [COBISS.SI-ID 19142695]
4. Robert Bergant, Iztok Tiselj: Numerical simulation of turbulent heat transfer in the channel at Prandtl numbers higher than 100. *Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia*, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 018.1-018.10. [COBISS.SI-ID 19710503]
5. Radim Briš, Marko Čepin: RCM optimization of a system under both preventive and corrective maintenance. *Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia*, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, 095.1-095.9. [COBISS.SI-ID 19739687]
6. Leon Cizelj, Boštjan Končar, Matjaž Leskovar: Vulnerability of a partially flooded PWR reactor cavity to a steam explosion. *ICONE 13, The 13th International Conference on Nuclear Engineering : May 16-20, 2005, Beijing, China, [S.I.]*, Atomic Energy, 2005, 8 str. [COBISS.SI-ID 19052327]
7. Leon Cizelj, Igor Simonovski: Numerical simulated short cracks in random polycrystalline aggregates. *ICOSSAR'05 : proceedings of the Ninth International Conference on Structural Safety and Reliability : Rome, Italy, 19 - 23 June 2005*, Giuliano Augusti, ur., Gerhart I. Schuëller, ur., M. Ciampoli, ur., Rotterdam, Millpress, 2005, str. 3367-3371. [COBISS.SI-ID 19331367]
8. Marko Čepin: Development of risk criteria in nuclear power plants. *Advances in safety and reliability : proceedings of the European and Reliability Conference, (ESREL 2005), Tr City (Gdynia-Sopot-Gdańsk), Poland, 27-30 June, 2005*, Krzysztof Kołowrocki, ur., Leiden ... [etc.], A.A. Balkema, Taylor & Francis, str. 313-318. [COBISS.SI-ID 19141671]
9. Marko Čepin: Method for assessing reliability of a network considering probabilistic safety assessment. *Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia*, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, 150.1-150.8. [COBISS.SI-ID 19739431]
10. Marko Čepin, Leon Cizelj, Matjaž Leskovar, Borut Mavko: Vulnerability analysis considering explosive devices. *International conference on Nuclear Security: global directions for the future : London, United Kingdom, 16-18 March 2005 : contributed papers (IAEA-CN- 136)*, [Vienna], IAEA, 2005, str. 31-35. [COBISS.SI-ID 18955559]

11. Marko Čepin, Leon Cizelj, Matjaž Leskovar, Borut Mavko: Vulnerability analysis considering explosive devices delivered by land transport. International topical meeting on probabilistic safety analysis : PSA 05 : September 11-15, 2005, San Francisco, La Grange Park, American Nuclear Society, 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 19345959]
12. Janez Gale, Iztok Tiselj: Modeling of pressure undershoot and heat and mass transfer at negative pressures. FEDSM2005, 2005 ASME Fluids Engineering Division Summer Meeting, Houston, Texas, June 19-23, 2005, [New York, NY], ASME, cop. 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19163687]
13. Janez Gale, Iztok Tiselj: Pressure undershoot during the transition from single-phase to two-phase flow. HEAT 2005 : proceedings of the 4th International Conference on Transport Phenomena in Multiphase Systems, Gdańsk, Poland, June 26-30, 2005, Gdańsk, Institute of Fluid-Flow Machinery, 2005, str. 275-280. [COBISS.SI-ID 19162407]
14. Janez Gale, Iztok Tiselj: Applicability of the Godunov's method for fundamental four-equation FSI model. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 019.1-019.10. [COBISS.SI-ID 19710247]
15. Ivo Kljenak, Miroslav Babič, Borut Mavko, Ivan Bajsič: Modelling of atmosphere mixing and stratification in the TOSQAN experimental facility with the CFX code. Conference proceedings, Eleventh International Topical Meeting on Nuclear Reactor Thermal Hydraulics, NURETH 11, October 2-6, 2005, Avignon, France, Hervé Lemonnier, ur., [S.I., 2005, 16 str.. [COBISS.SI-ID 19353383]
16. Ivo Kljenak, Miroslav Babič, Borut Mavko, Ivan Bajsič: Modelling of containment atmosphere mixing and stratification experiment using CFD approach. ICONE 13, The 13th International Conference on Nuclear Engineering : May 16-20, 2005, Beijing, China, [S.I., Atomic Energy, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19051815]
17. Boštjan Končar, Ivo Kljenak, Borut Mavko: Nucleate boiling flow simulation with coupling of Eulerian and Lagrangian methods. 2005 Summer Heat Transfer Conference (HT2005) : 2005 ASME/Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems (InterPACK2005) : July 17-22, 2005, San Francisco, California, USA, [S.I.], ASME, 2005, 9 str.. [COBISS.SI-ID 19164199]
18. Boštjan Končar, Eckhard Krepper, Y. Egorov: CFD modeling of subcooled flow boiling for nuclear engineering applications. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, 140-1-140-13. [COBISS.SI-ID 19701287]
19. Boštjan Končar, Matjaž Leskovar, Leon Cizelj: Modeling of steam explosion in partially flooded PWR reactor cavity. 2005 Summer Heat Transfer Conference (HT2005) : 2005 ASME/Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems (InterPACK2005) : July 17-22, 2005, San Francisco, California, USA, [S.I.], ASME, 2005, 9 str.. [COBISS.SI-ID 19163943]
20. Boštjan Končar, Borut Mavko, Yassin A. Hassan: Two-phase wall function for modeling of turbulent boundary layer in subcooled boiling flow. Conference proceedings, Eleventh International Topical Meeting on Nuclear Reactor Thermal Hydraulics, NURETH 11, October 2-6, 2005, Avignon, France, Hervé Lemonnier, ur., [S.I., 2005, 11 str.. [COBISS.SI-ID 19353127]
21. Matjaž Leskovar, Boštjan Končar, Leon Cizelj: Simulation of Ex-vessel steam exposure in PWR reactor cavity. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 012.1-012.12. [COBISS.SI-ID 19701543]
22. Irena Mele, Borut Mavko, Igor Jenčič: Educational and training needs in radioactive waste management. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 167.1-167-8. [COBISS.SI-ID 19709735]
23. Iztok Parzer: ATWS thermal-hydraulic analysis for Krško full scope simulator validation. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 014.1-014.10. [COBISS.SI-ID 19709991]
24. Iztok Parzer, Boštjan Končar: SGTR analysis for Krško full scope simulator validation. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 017.1-017-10. [COBISS.SI-ID 19701799]
25. Iztok Parzer, Andrej Prošek: Loss of normal feedwater analysis for Krško full scope simulator validation. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 016.1-016-9. [COBISS.SI-ID 19715623]
26. Pascal Piluso, Erik Boccaccio, Jean-Michael Bonnet, Christophe Journeau, Pascal Foucart, Daniel Magallon, Ivan Ivan, Ivan Mladenov, Stoyan Kalchev, Pavlin Grudev, Hans Alsmeyer, Beatrix Fluhrer, Matjaž Leskovar: Severe accident experiments on PLINIUS platform results of first experiments on COLIMA facility related to VVER-440 - presentation of planned VULCANO and KROTOS tests. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 079.1-12. [COBISS.SI-ID 19710759]
27. Andrej Prošek, Matjaž Leskovar: Application of FFTBM to severe accidents. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 013.1-013.10. [COBISS.SI-ID 19715111]
28. Andrej Prošek, Iztok Parzer: Accuracy quantification of RELAP5 predictions of NPP events. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 010.1-010.10. [COBISS.SI-ID 19711271]
29. Andrej Prošek, Iztok Parzer: SB LOCA thermal-hydraulic analysis for Krško full scope simulator validation. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 015.1-015.9. [COBISS.SI-ID 19715367]
30. Guy Roussel, Leon Cizelj: Selection of samples for inservice inspection of steam generator tubes. Proceedings of PVP2005, 2005 ASME Pressure vessels and piping conference, July 17-21, 2005, Denver, Colorado, USA, [S.I.], ASME, 2005, 10 str.. [COBISS.SI-ID 19399719]
31. Igor Simonovski, Leon Cizelj: Correlation length estimation in a polycrystalline material model. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 110.1-110-11. [COBISS.SI-ID 19719463]
32. Igor Simonovski, Karl-Fredrik Nilsson, Leon Cizelj: Material properties calibration for 316L steel using polycrystalline model. ICONE 13, The 13th International Conference on Nuclear Engineering : May 16-20, 2005, Beijing, China, [S.I.], Atomic Energy, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19051559]
33. Igor Simonovski, Karl-Fredrik Nilsson, Leon Cizelj: Vpliv kristalografske orientacije zrn na mikrostrukturno kratke razpoke v nerjavnem jeklu 316L. Zbornik del, Kuhljevi dnevi 2005, Podčetrtek, 22.-23. september 2005, Jože Korelc, ur., Dejan Zupan, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za mehaniko, 2005, str. 275-282. [COBISS.SI-ID 19302695]
34. Igor Simonovski, Karl-Fredrik Nilsson, Marko Kovač, Leon Cizelj: The effects of lattice orientation and proximity to a grain boundary on microstructurally short cracks in 316L steel. Abstract book, ICF XI, 11th International Conference on Fracture, Turin (Italy), March 20-25, 2005, [S.I., s.n.], 2005, 6 str.. [COBISS.SI-ID 18963239]
35. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj: Simulation of Kelvin-Helmholtz instability with CFX code. HEAT 2005 : proceedings of the 4th International Conference on Transport Phenomena in Multiphase Systems, Gdańsk, Poland, June 26-30, 2005, Gdańsk, Institute of Fluid-Flow Machinery, 2005, str. 491-496. [COBISS.SI-ID 19162663]
36. Luka Štrubelj, Iztok Tiselj: CFD simulation of Kelvin-Helmholtz instability. Proceedings, International Conference Nuclear Energy for New Europe 2005, September 5-8, 2005, Bled, Slovenia, Borut Mavko, ur., Ivo Kljenak, ur., Ljubljana, Nuclear Society of Slovenia, 2005, str. 002.1-002.10. [COBISS.SI-ID 19719719]
37. Iztok Tiselj, Janez Gale: On treatment of negative pressures in fluid dynamics. 2005 Summer Heat Transfer Conference (HT2005) : 2005 ASME/Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems (InterPACK2005) : July 17-22, 2005, San Francisco, California, USA, [S.I.], ASME, 2005, 8 str.. [COBISS.SI-ID 19163431]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

1. Iztok Tiselj, Luka Štrubelj, Ivan Bajsič: Test-case no. 36 : Kelvin-Helmholtz instability (PA). Validation of advanced computational methods for multiphase flow (Series in thermal and fluid physics and engineering), Hervé Lemonnier, Didier Jamet, Olivier Lebaigue, New York, Begell House, cop. 2005, str. 291-298. [COBISS.SI-ID 19785255]

Doktorsko delo

1. Robert Bergant: Turbulentni prenos toplote ob ravni steni pri visokih Prandtl-ovih številih (doc. dr. Iztok Tiselj)

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Evropska platforma za simulacije jedrskih reaktorjev NURESIM; 6. okvirni program; 516560 EC; Maryline Rougier, CEA Saclay, DEN/DSOE, Gif-Sur-Yvette Cedex, Francija doc. dr. Iztok Tiselj, dr. Andrej Prošek
2. Evropska jedrska platforma za usposabljanje in univerzitetne ustanove NEPTUNO; 6. okvirni program; FI60-CT-2003-508849 EC; CEA/SACLAY, INSTN / UERTI, Gif-sur-Yvette Cedex, Francija prof. dr. Leon Cizelj, prof. dr. Igor Jenčič

3. Mreža odličnosti za trajnostno povezovanje evropskih raziskav na področju resnih nezdod SARNET; 6. okvirni program; FI60-CT-2004-509065 EC; Institut de radioprotection et de surete nucleaire, Clamart, Francija dr. Matjaž Leskovar
4. Tematska mreža za promocijo najboljših praks v industrijski uporabi metode končnih elementov FENET; 5. okvirni program; GTC2-2000-33057 EC; Tom Kenny, David Quinn, NAFEMS Ltd, Glasgow, Velika Britanija prof. dr. Leon Cizelj

- Evropska izobraževalna mreža na področju jedrske tehnike ENEN; 5. okvirni program, EURATOM; FIR1-CT-2001-80127 EC; Frans Moons, Studiecetrum voor Kernenergie/Centre de l'Energie Nucleaire (SCK-CEN), Mol, Belgija
prof. dr. Borut Mavko
- Varnost in zanesljivost industrijskih izdelkov, sistemov in struktur SAFERELNET-NAS; 5. okvirni program; 1/54, GIRT-CT-2001-0501 EC; prof. dr. Carlos Guedes-Soares, Technical University of Lisbon, Instituto Superior Técnico, Unit of Marine Technology and Engineering, Lizbona, Portugalska
doc. dr. Marko Čepin
- Uporaba in vzdrževanje programov (CAMP)
dr. Andrew J. Szukiewicz, Reactor and Plant Systems Branch, Division of Systems Technology, Office of Nuclear Regulatory Research; dr. Ashok C. Thadani, Director, Office of Nuclear Regulatory Research, United States Nuclear Regulatory Commission (US NRC), Washington, D. C., ZDA
prof. dr. Borut Mavko
- Optimizacija vzdrževanja na osnovi najmanjšega tveganja in stroškov z uporabo stohastičnega modeliranja
BI-CZ/05-06/004
dr. Radim Briš, Technical University of Ostrava (TUO), Faculty of Electrical Engineering and Computer Science (FEI), Ostrava-Poruba, Češka republika
doc. dr. Marko Čepin
- Sporazum PHEBUS FP
SLO-F-2003-2008
Daniel Queniat, Acting Director, Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire (IRSN), Clamart, Francija
dr. Matjaž Leskovar
- Večdimenzionalno modeliranje turbulence in dinamike mehurčkov v vrelnih tokovih
BI-US/04-05/26
prof. dr. Yassin A. Hassan, Texas A&M University, Department of Nuclear Engineering, College Station, Texas, ZDA
dr. Boštjan Končar

PROGRAMSKA SKUPINA

- Reaktorska tehnika
prof. dr. Borut Mavko

PROJEKTI

- Varnostne rezerve v jedrskih elektrarnah
dr. Andrej Prošek
- Razvoj novih modelov varnosti in določitev kriterijev tveganja
doc. dr. Marko Čepin
- Simulacije razslojenih in čepastih tokov
doc. dr. Iztok Tiselj
- Modeliranje parnih eksplozij
dr. Matjaž Leskovar
- Modeliranje nehomogenega ozračja v zadrževalnem hramu jedrske elektrarne
dr. Ivo Kljenak
- Tridimenzionalni Eulerjev model konvektivnega vrenja
prof. dr. Borut Mavko
(dr. Boštjan Končar)
- Vpliv mezoskopskih nehomogenosti materialov na življenjsko dobo za varnost pomembnih komponent jedrske elektrarne
dr. Igor Simonovski
- Večplastni proti prebojni kompoziti na osnovi SiC
prof. dr. Leon Cizelj

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

- Primerjava odziva reaktorskega hladilnega kroga na različne seizmične vhodne podatke
Uprava RS za jedrsko varnost
prof. dr. Leon Cizelj

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- Janez Gale: Modeliranje metastabilnega stanja v kapljevini in prehod v dvofazni tok, 25. 3. 2005
- Miroslav Babić: Raziskave mešanja in razslojevanja atmosfere zadrževalnega hrama lahkodvodne jedrske elektrarne, 20. 9. 2005
- Miroslav Babić: Simulacije poskusov mešanja in razslojevanja atmosfere s programom za računalniško dinamiko tekočin, 13. 10. 2005
- Luka Štrubelj: Stratificiran tok dveh tekočin različnih gostot v horizontalnem kanalu in nastanek Kelvin-Helmholtzove nestabilnosti, 13. 10. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

- M. Babić: Delavnica: Intermediate Comparison Workshop on the International Standard Problem 47, Exercise - Step 2, Köln, Nemčija, 16.-21. 4. 2005 (1 referat)
- M. Babić: Tečaj: Eugene Wigner Course on Reactor Physics Experiments 2005, Dunaj, Budimpešta, Praga, Bratislava, 4.-21. 5. 2005
- Miroslav Babić, Robert Bergant, Leon Cizelj, Marko Čepin, Janez Gale, Ivo Kljenak, Boštjan Končar, Matjaž Leskovar, Borut Mavko, Iztok Parzer, Andrej Prošek, Igor Simonovski, Luka Štrubelj, mednarodna konferenca »Nuclear Energy for New Europe 2005, Bled, Slovenija, 5.-8. 9. 2005 (17 referatov)
- M. Babić: Konferenca NURETH-11, Avignon, Francija, 2.-7. 10. 2005 (1 referat);
- M. Babić: Zaključni sestanek OECD/NEA, ISP-47, Petten, Nizozemska, 22.-26. 10. 2005 (1 referat)
- R. Bergant: Mednarodna konferenca FEDSM 2005, Houston, ZDA, 18.-24. 6. 2005 (2 referata)
- L. Cizelj: Sestanek o sodelovanju, Petten, Nizozemska, 8.-2. 2. 2005 (1 referat)
- L. Cizelj, I. Kljenak: Udeležba na konferenci ICONE 13, Peking, Kitajska, 14.-21. 2005 (2 referata)
- L. Cizelj: Delovni sestanek projekta NEPTUNO, Helsinki, Finska, 8.-11. 1. 2005
- L. Cizelj: Delovni sestanek projekta NEPTUNO, Helsinki, Finska, 12.-14. 6. 2005
- L. Cizelj: Obisk in ogled Mitsubishi Research and Development Center, Takasago, Japonska, 15.-19. 6. 2005
- L. Cizelj: Sestanek za pripravo ponudbe za NULIFE Network of Excellence, Erlangen, Nemčija, 14.-15. 9. 2005
- L. Cizelj: 4. sestanek upravnega odbora EU projekta ENEN, Budimpešta, Madžarska, 3.-5. 10. 2005
- L. Cizelj: International Conference on Reliability, Safety and Hazard, Bombay, Indija, 29. 11.-4. 12. 2005 (1 referat)

- M. Čepin: SAFERELNET Steering Committee Meeting, London, Anglija, 30. 1.-2. 2. 2005
- M. Čepin: IAEA International Conference on Nuclear Security, London, Anglija, 16.-19. 3. 2005 (1 referat)
- M. Čepin: Mednarodna konferenca ESREL in projektni sestanek SAFERELNET, Gdansk, Poljska, 28. 6.-2. 7. 2005 (1 referat)
- M. Čepin: Mednarodna konferenca PSA 2005, San Francisco, ZDA, 10.-17. 9. 2005 (1 referat)
- L. Fabjan: Tečaj IAEA: »Regional on TC Safety Assessment of NPPs...«, Madrid, Španija, 5.-18. 6. 2005
- L. Fabjan: 49. zasedanje generalne konference MAAE, Dunaj, Avstrija, 25.-30. 9. 2005
- J. Gale: Udeležba na mednarodni konferenci »HEAT 2005«, Gdansk, Poljska, 25.-30. 6. 2005 (2 referata)
- A. Horvat: Srečanje Firenet, MTR, Universite de Liege, Belgija, 10.-11. 1. 2005 (1 referat)
- A. Horvat: 3. razvojno srečanje Firenet, Reykjavik, Islandija, 21.-22. 7. 2005 (1 referat)
- A. Horvat: 9. mednarodna konferenca Heat Transfer, Manchester, Velika Britanija, 5.-6. 9. 2005
- I. Kljenak: Sestanek »First progress meeting of the ASTEC topic«, Köln, Nemčija, 19.-25. 2. 2005 (1 referat)
- I. Kljenak: Sestanek projekta PHEBUS, Aix-en-Provence, Francija, 17.-23. 10. 2005 (1 referat)
- I. Kljenak, M. Leskovar, B. Mavko: Udeležba na ERMSAR 2005 (European Review Meeting on Severe Accident Research), Aix-en-Provence, Francija, 13.-17. 11. 2005
- B. Končar: 1. sestanek EU-projekta NURESIM v okviru 6. OP, Pariz, Francija, 15.-17. 3. 2005
- B. Končar: 2. sestanek EU-projekta NURESIM-TH2 v okviru 6. OP, Pariz, Francija, 26.-29. 4. 2005
- B. Končar: Znanstveno usposabljanje, Rossendorf, Nemčija, 23.-25. 6. 2005
- B. Končar: Konferenca »Multiphase Flow: Simulation, Experiment and Application, Rossendorf, Nemčija, 1.-3. 6. 2005 (1 referat)
- B. Končar, I. Tiselj: Konferenca »2005 Summer Heat Transfer Conference«, San Francisco, ZDA, 17.-25. 7. 2005 (2 referata)
- M. Leskovar: Sestanek EU-projekta SARNET, Pariz, Francija, 25.-28. 1. 2005
- M. Leskovar: Sestanek EU-projekta SARNET, Köln, Nemčija, 12.-16. 2. 2005 (2 referata)
- M. Leskovar: Seminar ANSYS, Gradec, Avstrija, 15. 3. 2005
- B. Mavko: Srečanje: »ENEN General Assembly Meeting«, München, Nemčija, 3.-4. 3. 2005
- B. Mavko: Srečanje »Second SARNET governing Board Meeting«, Pariz, Francija, 17.-18. 3. 2005
- B. Mavko: Sestanek EAES, Oslo, Norveška, 28. 5.-2. 6. 2005
- B. Mavko: Sestanek projekta NEPTUNO, Espoo, Finska, 12.-14. 6. 2005
- B. Mavko: 37. zasedanju »CSNI Meeting«, Pariz, Francija, 15.-19. 6. 2005
- B. Mavko: Sestanek »Fall CAMP Meeting«, Washington D. C., ZDA, 26.-31. 10. 2005
- B. Mavko: Sestanek projekta NEPTUNO, München, Nemčija, 4.-9. 12. 2005
- B. Mavko: 38. zasedanje »CSNI Meeting«, Pariz, Francija, 14.-18. 12. 2005

44. I. Parzer: Udeležba na Spring 2005 CAMP Meeting, Dubravnik, Hrvaška, 1.-5. 5. 2005 (1 referat)
45. Z. Petrič: Delovni sestanek projekta 5. EU programa FENET, Budimpešta, Madžarska, 23.-25. 2. 2005
46. A. Prošek: 4. sestanek SMAP, Pariz, Francija, 22.-25. 3. 2005 (1 referat)
47. A. Prošek: Srečanje Deterministic Analysis of Operational Events in NPPs, Dubrovnik, Hrvaška, 22.-26. 5. 2005 (1 referat)
48. A. Prošek: Srečanje: Use of BE approach in licensing, Piza, Italija, 11.-16. 9. 2005 (1 referat)
49. A. Prošek: Delavnica: »Regional Workshop on Application of Deterministic Safety Analysis«, Budimpešta, Madžarska, 16.-22. 10. 2005 (8 predavanj)
50. A. Prošek: 5. sestanek SMAP, Pariz, Francija, 12.-14. 10. 2005 (1 referat)
51. I. Simonovski: Tečaj: Numerical Simulation of Fast Transient Dynamics Phenomena..., Ispra, Italija, 10.-14. 4. 2005
52. I. Simonovski: Mednarodna konferenca v Cambridge, ZDA, 11.-18. 11. 2005 (1 referat)
53. L. Štrubelj: Mednarodnim tečaj: »Nuclear Thermal Hydraulics«, Mol, Belgija, 7.-28. 2. 2005
54. L. Štrubelj: Udeležba na tečaju programa NEPTUNE EU projekta NURESIM, Pariz, Francija, 8.-12. 10. 2005
55. I. Tiselj: Sodelovanje: Prof. R. Williams, School of Engineering, Swansea, Velika Britanija, 27. 4.-2. 5. 2005
56. I Tiselj: Konferenca NURETH 11, Avignon, Francija, 2.-7. 10. 2005
57. I Tiselj: Sestanek EU projekta NURESIM, Pariz, Francija, 7. 11. 2005
2. G. William Douglas Brian Cartmell, Beechcroft, Back Lane, Stavely, Kendal, Velika Britanija, 27. 6.-5. 8. 2005
3. doc. dr. Radim Briš, Univerza v Ostravi, Češka, 30. 8.-9. 9. 2005
4. dr. Dominique Bestion, CEA, Commissariat à l'Énergie Atomique, Grenoble, Francija, dr. Antoine Guelfi, dr. Marc Bouckner, dr. Alain Martin, Electricité de France, Pariz, Francija, dr. Gabor Hazi, KFKI, Atomic Energy Research Institute, Budimpešta, Madžarska, prof. dr. Michel Giot, dr. Jean-Marie Seynhaeve, Université Catholique de Louvain, Belgija, dr. Djamel Lakehal, ASCOMP-ETH, Zürich, Švica, dr. Mikko Ilvonen, VTT, Technical Research Centre, Finska, dr. Markku Puustinen, Lappeenranta University of Technology, Finska, dr. Brian Smith, Paul Scherrer Institute, Villigen, Švica, dr. Dirk Lucas, dr. Eckart Krepper, E. Bodele, FZR, Forschungszentrum Rossendorf, Nemčija, dr. Jiri Macek, NRI, Nuclear Research Institute, Rez, Češka, dr. Martina Scheurer, GRS, Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit, Nemčija, dr. Fabio Moretti, Davide Mazzini, Università di Pisa, Italija in doc. dr. Henryk Anglart, KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Švedska, udeleženci mednarodnega projekta NURESIM 8.-9. 9. 2005
5. dr. Pavel Praks, Univerza v Ostravi, Češka, 3.-13. 10. 2005

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Andrej Horvat: AEA Technology Engineering Software Ltd., Harwell, Velika Britanija, 28. 2. 2003-28. 2. 2006 (podoktorsko usposabljanje)
2. Igor Simonovski: Institute for Energy, Joint Research Center, Petten, Nizozemska, 28. 2. 2003-27. 2. 2005 (podoktorsko usposabljanje)

OBISKI

1. G. Jean-Pierre Le-Roux, G. Patric Ledermann, G. Gerard Cognet, Ga. Claire Giry, G. Claude Ayaxche in G. Jean-Marc Capdevila, visoki predstavniki Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), Francija, 5.-6. 1. 2005

SODELAVCI

Raziskovalci

1. prof. dr. Leon Cizelj**, univ. dipl. inž. str., izredni prof., viš. znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Podiplomski študij "Jedrska tehnika"
2. doc. dr. Marko Tomaž Čepin**, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
3. dr. Andrej Horvat, univ. dipl. inž. str., znan. sod.
4. dr. Romana Jordan Cizelj***, univ. dipl. inž. el., znan. sod., Vlada R Slovenije
5. dr. Ivo Kljenak, univ. dipl. inž. str., viš. znan. sod.
6. dr. Matjaž Leskovar, univ. dipl. fiz., znan. sod.
7. **prof. dr. Borut Mavko**, univ. dipl. inž. el., redni prof., vodja ods., znan. svet., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Podiplomski študij "Jedrska tehnika"**
8. dr. Andrej Prošek, univ. dipl. inž. el., znan. sod.
9. doc. dr. Iztok Tiselj**, univ. dipl. fiz., znan. sod., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko

Podoktorska sodelavca

10. dr. Boštjan Končar, univ. dipl. inž. str., asis. z dr.
11. dr. Igor Simonovski, univ. dipl. inž. str., asis. z dr.

Mladi raziskovalci

12. Miroslav Babič, univ. dipl. inž. str., asis. zač.
13. *mag. Robert Bergant, univ. dipl. inž. str., asis. z mag., odšel 1. 12. 2005*
14. Janez Gale, univ. dipl. inž. grad., asis.
15. Zoran Petrič, univ. dipl. fiz., asis.
16. Luka Štrubelj, univ. dipl. inž. str., asis. zač.

Strokovni sodelavci

17. mag. Ljubo Fabjan, univ. dipl. inž. str., razisk. razvoj. sod. 50 %, vodja QA IJS 50 %
18. dr. Iztok Parzer, univ. dipl. fiz., strok. svet.
19. Andrej Sušnik, dipl. inž. str., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavki

20. Tanja Klopčič, tehnika
21. Zlata Vrhovec Mikolič, tajnica

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. AIB Vinçotte Nucléaire, Bruselj, Belgija
2. Aristotlova univerza, Solun, Grčija
3. CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique), Pariz, Francija
4. CEA-INSTN (Commissariat à l'Énergie Atomique - Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires), Gif-Sur-Yvette, Francija
5. Elektroinštitut "Milan Vidmar", Ljubljana
6. E.ON Kernkraft GmbH, (Hanover, Nemčija
7. European Commission, Bruselj, Belgija
8. EPRI (Electrical Power Research Institute) International, Kalifornija, ZDA
9. Finite Element Graphical Systems Ltd, Cambridge, Velika Britanija
10. Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Materialforschung, Karlsruhe, Nemčija
11. Gesellschaft für Anlagen und Reaktorsicherheit (GRS), Köln, Nemčija
12. HIBBIT, Karlson & Sorensen, Inc., Pawtucket, Rhode Island, ZDA
13. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
14. Informatizacija procesov in industrijska energetika, INEA, Ljubljana
15. IRSN (Institut de Radioprotection et de Surete Nucléaire), St. Paul lez Durance, Francija
16. FRAMATOME-ANP, Offenbach, Nemčija
17. Technion - Israel Institute of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Multiphase Flow Laboratory, Izrael
18. Technical University of Lisbon, Portugalska
19. Nuclear Regulatory Commission, U. S. NRC, Washington D. C., ZDA
20. Seoul National University, Republika Koreja
21. NAFEMS Ltd. (The International Association for the Engineering Analysis Community), Glasgow, Velika Britanija
22. Nuklearna elektrarna Krško, Krško
23. Studiecentrum voor Kernenergie, Centre d'Etudes de l'Énergie Nucleaire, Mol, Belgija
24. Texas A&M University, ZDA
25. University of California, Los Angeles, ZDA
26. University of Valencia, Španija
27. Université Catholique de Louvain, Belgija
28. Università degli Studi di Pisa, Dipartimento di Costruzioni Meccaniche e Nucleari, Pisa, Italija
29. Universität Karlsruhe, Institut für Zuverlässigkeit und Shadenskunde im Maschinenbau, Karlsruhe, Nemčija
30. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, Ljubljana
31. Uprava R Slovenije za jedrsko varnost, Ljubljana

REAKTORSKI INFRASTRUKTURNI CENTER

RIC

Reaktor TRIGA Mark II na Institutu "Jožef Stefan" obratuje že od l. 1966. Uporablja se kot vir nevtronov za raziskave, za šolanje in za proizvodnjo radioaktivnih izotopov. Osebe reaktorja poleg rednih obratovalnih in vzdrževalnih del na reaktorju sodeluje tudi pri drugih delih, ki zahtevajo usposobljene strokovnjake na radiološkem in jedrskem področju, kot npr. vzdrževanje zaprtih radioaktivnih virov, sodelovanje pri remontu NE Krško in sodelovanje v republiški mobilni enoti ekološkega laboratorija. Podrobnejši tehnični podatki o reaktorju so na voljo na spletni strani <http://www.rcp.ijs.si/~ric/>.



Vodja:

prof. dr. Matjaž Ravnik

Reaktor je obratoval 176 dni in pri tem proizvedel 258 MW toplote. Skupaj je bilo obsevanih 1706 vzorcev, in sicer 940 v vrtljaku in kanalih, 324 v pnevmatski pošti ter 442 vzorcev v hitrem sistemu pnevmatske pošte.

Reaktor je pretežno obratoval v stacionarnem stanju. Izvedenih je bilo tudi 10 pulzov z identifikacijskimi številkami od 165 do 174. Za potrebe eksperimentov sta bili izvedeni spremembi sredice, in sicer od št. 187 do 188.

Izrednih dogodkov v letu 2005 na reaktorju ni bilo. Osebe izvajajo periodične preglede in nadzor za varno obratovanje pomembnih komponent reaktorja.

Reaktor TRIGA se je v letu 2005 uporabljal v glavnem kot vir nevtronov za nevtronsko aktivacijsko analizo. Uporabnik te metode je bil Odsek za znanosti o okolju in Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev. Raziskave, pri katerih se uporablja reaktor, so bile naslednje:

- reaktorska fizika in nevtronika
- aktivacijska analiza
- nevtronska dozimetrija in spektrometrija
- nevtronska radiografija
- aktivacija materialov, jedrski odpadki in razgradnja
- obsevanje materialov fuzijskih reaktorjev

Operaterji reaktorja upravljajo reaktor ter neposredno sodelujejo z raziskovalci pri obsevanjih in delu z radioaktivnimi vzorci in viri, ker raziskovalci za to navadno niso usposobljeni.

Ocenjujemo, da so bili rezultati raziskav, ki so vezane na reaktor, v letu 2005 objavljeni v približno 20 člankih v mednarodnih revijah. Raziskovalno so delali na reaktorju trije mladi raziskovalci.

Za minulo leto je značilno obratovanje reaktorja tudi za namene izobraževalnega procesa. V okviru tega so se izvajali praktikumi in vaje iz reaktorske fizike in kinetike. Na reaktorju so se izvajale redne vaje za študente fizike FMF UL. Za ta namen se je reaktor uporabljal približno 10 dni, povprečno število udeležencev pa je bilo 8 na vajo. Pri nekaterih vajah so bili navzoči tudi podiplomski študenti jedrske tehnike FMF UL in nekaj sodelavcev NEK. Vse vaje je v celoti izvajalo osebje RIC.

Na enodnevnem strokovnem ogledu reaktorja so bili študenti Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani in Univerze v Zagrebu (približno 40 oz. 60 udeležencev). Na reaktorju je bilo tudi približno 50 različnih krajših obiskov (raziskovalci iz tujine, udeleženci tečajev, šolarji) v skupnem številu približno 300 obiskovalcev.



Slika 1: Obsevanje različnih aditivov za nov način priprave kompozitnih materialov SiC_x/SiC , ki jih razvija Odsek za nanostrukturne materiale za prvo steno bodočega fuzijskega reaktorja.

SODELAVCI

Vodja RIC

1. **prof. dr. Matjaž Ravnik, univ. dipl. fiz., izredni prof., vodja centra 33 %**

Strokovni sodelavci

2. Bojan Huzjan, spec. javne upr., viš. strok. sod.
3. Darko Kavšek, inž. el., glavni operater

4. Bojan Oman, operater

5. Marko Rosman, operater

Administrativna sodelavka

6. Darinka Stich, tajnica 50 %

Osnovna dejavnost Centra za mrežno infrastrukturo je upravljanje in vzdrževanje računalniškega omrežja na IJS, kar vključuje načrtovanje, posodabljanje, vzdrževanje zunanjih povezav in zagotavljanje varnosti v omrežju.

Posodabljanje fizičnega lokalnega omrežja na IJS ostaja najbolj investicijsko zahtevna dejavnost CMI, kar bo najbrž veljalo tudi v prihodnje. Največ časa in znanja pa zahteva zagotavljanje računalniške varnosti.

Povečevanje uporabe računalnikov in prometa v omrežju neizbežno prinaša s seboj tudi neljube pojave, kot so računalniški črvi, virusi, poskusi vdorov in neželena komercialna pošta (UBE ali po domače "spam"). Posebno neprijetno je, da pogostnost teh pojavov narašča hitreje od rasti prometa v omrežju. Zaščita omrežja in računalnikov v njem zahteva vedno zmogljivejše vmesnike, požarne zidove, programsko in strojno opremo, saj se promet podvoji v malo več kot letu dni.

Med številnimi vidiki zagotavljanja varnosti računalniškega okolja posvetimo tokrat nekaj besed neželeni komercialni pošti, *spam*. To ni le neprijetna nadloga, povzroči lahko tudi resno škodo: ko se v nezaščitenem sistemu nabirajo stotine neželenih sporočil, lahko razdraženi uporabnik pri čiščenju svojega poštnega predala pomotoma pobriše tudi pomembna sporočila. Poleg tega lahko spam skriva tudi vohunske module ali drugo nadlego.

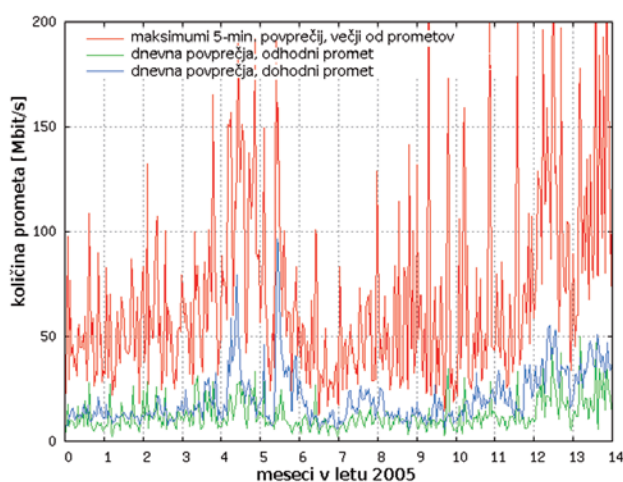
Žal pa so spammerji vedno bolj inventivni, saj je razpošiljanje nezahtevane komercialne pošte velik posel. Kako velik je, je internetsko občestvo najbolj učinkovito opozorila (nekoliko zgrešena) reklamna akcija ameriškega ponudnika internetskih storitev AOL.

V marcu 2004 je AOL na široko razglasil, da je dobil tožbo proti uporabniku, ki je AOL-ovo omrežje izkoriščal za razširjanje spama; da bi prestrašili druge tovrstne „podjetnike“, je AOL objavil vrsto oglasov s sliko prestižnega avtomobila Porsche Boxter, ki so ga na račun odškodnine zaplenili toženi stranki. Morda so si pri AOL-u predstavljali, da bodo bralci pomislili: „Poglej, koliko te lahko stane pošiljanje spama“, a v resnici je večina uporabnikov prej pomislila: „Kaj, z razpošiljanje spama se da zaslužiti Porscheja?!?!“ AOL je zaplenjeni avto namenil za prvo nagrado v nagradni igri med svojimi uporabniki, a akcija zagotovo ni prestrašila spammerjev, prej spodbudila.

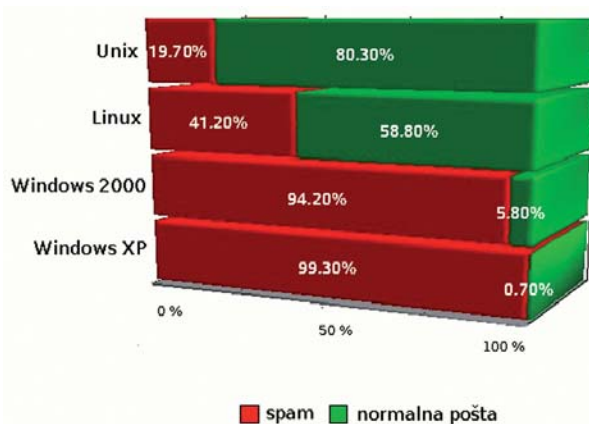
Ker je razpošiljanje neželene komercialne pošte tako dober posel, je filtriranje UBE nenehna borba pri odkrivanju novih strategij in protistrategij; učinkoviti zaščitni sistemi temeljijo na sistemu točkovanja, ki pri elektronskih sporočilih ocenjuje posamezne „sumljive“ lastnosti, uporabniku pa prepusti, da se sam odloči, kje je meja „sumljivosti“ za pošto, ki jo želi sprejeti. Eden od mnogih ocenjevalnih meril je tudi operacijski sistem pošiljatelja.



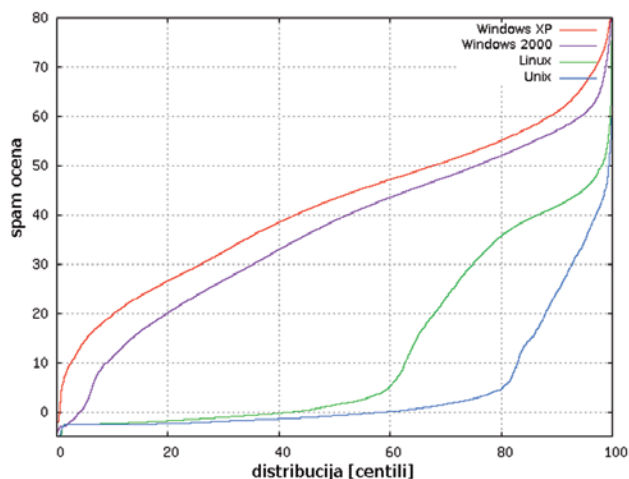
Vodja:
mag. Vladimir Alkalaj



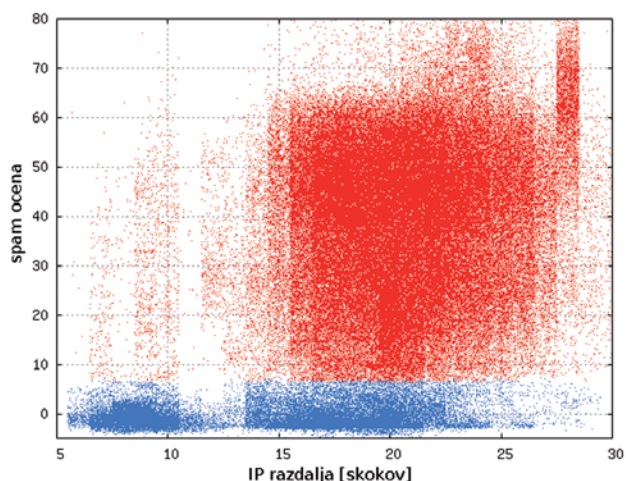
Slika 1: Distribucija internetskega prometa v letu 2005



Slika 2: Kot dodatni podatek, izvirač iz tehnik pasivnega prepoznavanja oddaljenega operacijskega sistema, je tudi podatek o oddaljenosti tega računalnika do našega strežnika. Oddaljenost se meri v številu skokov (hops), ki jih IP-paket opravi v omrežju med obema računalnikoma.



Slika 3: Distribucija vseh prejetih elektronskih poštnih sporočil v obdobju dveh tednov ob koncu leta 2005, ločeno glede na najpogostejše operacijske sisteme na oddaljenem računalniku. Meja med regularnimi in UBE spam-sporočili je okrog 5, blizu najstrmejšega dela krivulje.



Slika 4: Raztros elektronskih poštnih sporočil - na abscisci je oddaljenost med računalnikoma, na ordinati je ocena neželene pošte (spam score). V spodnjem delu diagrama so z modro barvo predstavljena regularna sporočila, nad njimi (rdeče) pa so nadležna UBE-sporočila.

Pri vzpostavljanju zvez TCP/IP je izbira nekaterih IP-opcij in parametrov prepuščena operacijskemu sistemu, s katerega se zveza vzpostavlja. S tehniko pasivnega določanja "prstnega odtisa" je pogosto možno dokaj natančno uganiti vrsto operacijskega sistema računalnika, ki je vzpostavil zvezo do našega strežnika, ne da bi to vplivalo na komunikacijo ali dodatno obremenilo računalnike ali omrežje.

To tehniko smo uporabili pri ugotavljanju zveze med vrsto operacijskega sistema oddaljenega računalnika ob dostavi e-pošte na naš poštni strežnik in med vsebino dostavljenega elektronskega poštnega sporočila, točkovano glede na nadležnost sporočila (spam score), ocenjeno s programom SpamAssassin.

S slike 2 je razvidno, da z računalnikov, ki poganjajo MS Windows XP, prihaja skoraj izključno le nadležna pošta (99,3 %). Razlog je v tem, da sodobni programi za razpečevanje UBE-pošte izkoriščajo nezaščitene domače računalnike, ki so bili pred tem okuženi z računalniškim virusom. Normalna odposlana uporabniška pošta s takih računalnikov se posreduje prek poštnega strežnika uporabnikovega ponudnika storitev (ISP), zato se v naših statistikah pojavlja z oznakami drugih operacijskih sistemov in prikaza ne moti.

Nekoliko zmernejše je razmerje pri MS Windows 2000. Del teh računalnikov namreč uporabljajo nekatera podjetja za svoje odhodne poštno strežnike, s katerih prihaja manj UBE-sporočil kot neposredno z okuženih računalnikov, za druge sisteme Windows 2000 pa velja podobno kot za slabo oskrbovane računalnike pod MS Windows XP iz prejšnjega odstavka.

Izrazito drugačen je profil elektronskih poštnih sporočil, ki prihajajo s poštnih strežnikov pod operacijskim sistemom Linux ali Unix. Tam se meja med regularno in nadležno pošto premakne na 60 % oz. 80 % v korist normalne pošte. Poštni strežniki večjih ustanov in internetnih ponudnikov namreč pogosto uporabljajo sisteme Unix in Linux za svoje poštno strežnike, hkrati pa se tudi bolj potrudijo, da skozi njihove strežnike nekontrolirano ne prihajajo UBE-sporočila. Ta spoznanja nam olajšujejo prepoznavanje in filtriranje neželenih sporočil.

Zanimivo pri tem diagramu je, da je dokaj očitna meja med pošto, ki izvira iz drugih slovenskih računalnikov (bližje kot 12 skokov), ki jo sestavlja le majhen delež UBE-sporočil, ter bolj oddaljenimi računalniki. Večina neželene pošte izvira iz posredniških razpečevalcev UBE-sporočil iz bolj oddaljenih delov planeta (ZDA, Kitajska, Koreja, ...), kar se kaže kot močno in široko rdeče polje v zgornjem in bolj desnem delu diagrama.

SODELAVCI

Strokovni sodelavci

1. mag. Vladimir Alkalaj, univ. dipl. mat., vodja centra

2. Matjaž Levstek, glavni vzdrževalec
3. Mark Martinec, univ. dipl. inž. rač. in inf., glavni sistemski inženir
4. Matej Wedam, glavni vzdrževalec

Tehniški in administrativni sodelavci

5. Ivan Ivanjko, laborant-vzdrževalec

ZNANSTVENOINFORMACIJSKI CENTER

ZIC

Znanstvenoinformacijski center Instituta "Jožef Stefan" je centralna slovenska fizikalna knjižnica in ena največjih specialnih knjižnic v Sloveniji. Naše glavne naloge so nabava, shranjevanje in izposoja knjig ter revij, vodenje bibliografij sodelavcev v skladu z zahtevami pristojnega ministrstva in zbiranje, urejanje in ocenjevanje bibliografskih podatkov, potrebnih pri postopku izvolitve sodelavcev v znanstvene in strokovne nazive.

Knjižnična zbirka obsega približno 100 000 publikacij (knjig, revij, doktoratov, delovnih poročil, ...) s področja fizike, kemije, biokemije, elektronike, informatike, umetne inteligence, jedrske tehnologije, energetike in znanosti o okolju. Na naših spletnih straneh (<http://library.ijs.si/>) si lahko med drugim ogledate knjižnični katalog, ki je del sistema COBISS, zaprosite za medknjižnično izposajo našega gradiva in pregledate, kaj je novega v knjižnici.

Obsežno zbirko znanstvenih revij dopolnjujemo in nadgrajujemo z elektronskimi izdajami, ki so dostopne po intranetu. Med drugim uporabljamo servise ScienceDirect, Springer Link, Stanford HighWire Press, ACS online editions, AIP electronic editions, IoP online journals, Wiley Interscience. Kazalci so zbrani na naših spletnih straneh. Uporabnikom omogočamo dostop do baz podatkov Current Contents, INSPEC, Crossfire Beilstein in Web of Science. Uporabljamo tudi servis Dialog on-line.

Naše delo obsega tudi vodenje bibliografije sodelavcev IJS. Bibliografska baza podatkov obsega približno 70 000 zapisov, ki spremljajo ustvarjalno delo IJS od njegove ustanovitve leta 1949. Podatki o delu v zadnjem letu so del tega poročila.



Vodja:

dr. Luka Šušteršič

SODELAVCI

Strokovni sodelavci

1. Jasna Malalan, knjižničarka dokumentalistka
2. Katarina Modic, univ. dipl. inž. kem. inž., strok. sod.
3. Slavka Šmuc, spec. mat. izobr., informatičarka

4. Alenka Štante, univ. dipl. soc., bibliotekarka
5. Branka Štrancar, knjižničarka
6. **dr. Luka Šušteršič, univ. dipl. fiz., vodja centra**
7. Saša Žnidar, knjižničarka

CENTER ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST

CEU

Osnovna usmerjenost delovanja Centra za energetska učinkovitost je področje učinkovite rabe energije, dolgoročnega načrtovanja v energetiki in aktivnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Center je danes mesto zbiranja in prenosa znanj za učinkovito rabo energije na stičišču porabnikov energije, države, ponudnikov energije, opreme in storitev ter druge zainteresirane javnosti, hkrati pa zajema okoljske vplive rabe in pretvorbe energije. Najpomembnejši del delovanja Centra za energetska učinkovitost je tako sodelovanje z državnimi institucijami na področju učinkovite rabe energije, načrtovanja v energetiki, okoljskih dajatev (CO₂-taksa), trgovanja z emisijami, pri čemer pa s svetovalno vlogo na področju energetike še vedno ostaja trdno povezan z industrijskimi podjetji in ustanovami.



Vodja:
mag. Tomaž Fatur

Energetika in okolje

Ključne dejavnosti Centra za energetska učinkovitost so bile v letu 2005 usmerjene na različne strokovne naloge v energetiki in v zmanjševanje vpliva rabe energije na okolje, predvsem na področju emisij toplogrednih plinov. Center za energetska učinkovitost ima dolgoletne izkušnje na področju energetike, rabe energije, proizvodnje električne energije, v zadnjih letih pa tudi na področju vplivov proizvodnje in rabe energije na okolje, zato je tudi v letu 2005 za Ministrstvo za okolje in prostor ter Ministrstvo za gospodarstvo pripravil različne strokovne podlage, potrebne za odločitve obeh ministrstev, in sicer na področju vrednotenja učinkov obnovljivih virov energije na emisije toplogrednih plinov, načrtovanja vključevanja ukrepov usmerjanja porabe električne energije ter izdelave energetskega pregleda za Slovenijo za leto 2004 in 2005.

Raziskovalne aktivnosti so bile skupaj z drugimi projekti, ki jih je CEU izvajal v letu 2005, usmerjene v podporo strokovnim odločitvam na področju vpliva rabe energije na okolje, konkretnije v luči izvajanja sistema trgovanja z emisijami, v katerega je s 1. januarjem 2005 vstopilo 98 največjih slovenskih industrijskih podjetij in proizvajalcev električne energije.

V skladu z dokumenti, ki so vodili do priprave Operativnega programa zmanjševanja emisij toplogrednih plinov (TGP) in pri pripravi katerih je v preteklih letih sodeloval Center za energetska učinkovitost, je CEU za Ministrstvo za okolje in prostor ter Agencijo za okolje izvajal aktivnosti na področju priprave prostovoljnih sporazumov med državo in industrijskimi podjetji, ki želijo izkoristiti možnost znižanja plačila CO₂-takse. Z dobrim poznanjem industrijskega okolja, tehnoloških postopkov ter potrebne zakonodaje je Center izvajal presoje ustreznosti vlog posameznih industrijskih podjetij kot pooblaščen predstavnik države. V letu 2005 je CEU pripravil 4. državno poročilo Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja o vidnem napredku pri doseganju obveznosti iz Kjotskega protokola, ki je krovni dokument slovenske vlade o stanju na področju emisij toplogrednih plinov.

V letnem pregledu stanja energetike v Sloveniji je Center za energetska učinkovitost opozoril na dejstvo, da vsi pokazatelji rabe in oskrbe z energijo kažejo na gibanja, ki so bistveno slabša od pričakovanih energetske politike. To pomeni, da dosedanji mehanizmi energetske politike niso dosegli pričakovanih učinkov. V prihodnje se bo treba osrediniti na izvajanje mehanizmov za usmerjanje porabe energije za izboljšanje konkurenčnosti, zanesljivosti in okolja, pri čemer bo CEU aktivno sodeloval.

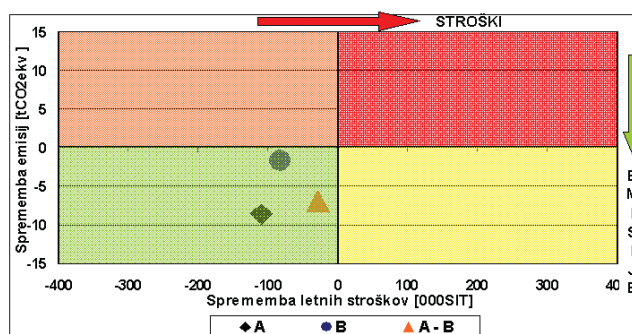
Spodbujanje učinkovite rabe energije in energetska svetovanje

Delovanje Centra za energetska učinkovitost je bilo v letu 2005 na področju **spodbujanja učinkovite rabe energije in energetskega svetovanja v industriji in ustanovah** namenjeno sodelovanju pri oblikovanju, spremljanju in evalvaciji programov učinkovite rabe energije, uvajanju energetske učinkovitih tehnologij in energetskega menedžmenta, informiranju in ozaveščanju porabnikov energije in drugih ciljnih skupin ter promociji energetske učinkovitih tehnologij in postopkov.

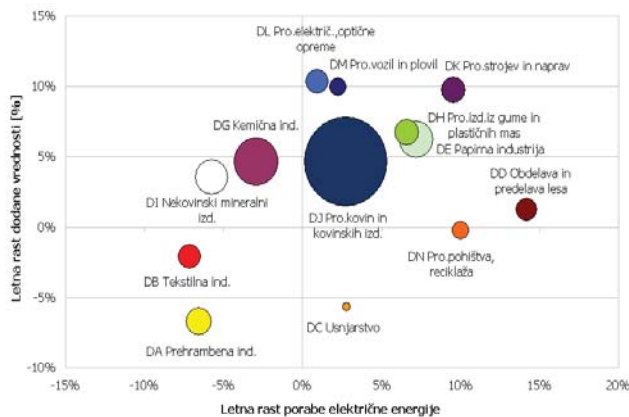
Na področju sodelovanja z industrijskimi podjetji je Center sodeloval kot strokovno-svetovalna institucija pri nakupu električne energije in na področju svetovanja in priprave strokovnih dokumentov za znižanje stroškov v več podjetjih.

V letu 2005 je Center za energetska učinkovitost organiziral delavnice

Predstavnik Centra za energetska učinkovitost (CEU) je v letu 2005 v Strateškem svetu za reforme pri Vladi RS koordiniral področje Liberalizacija in konkurenčnost javnih gospodarskih služb ter vodil skupino za področje energetike.



Slika 1: Vrednotenje projektnih stroškov zmanjševanja emisij toplogrednih plinov z orodjem "VEM"



Slika 2: Letna rast porabe električne energije

in seminarje za podjetja s področij energetskega menedžmenta, energetske učinkovitih tehnologij in energetskega načrtovanja. Center je pripravil tudi program največje slovenske konference energetskih menedžerjev, "Dnevi energetikov", 7. letnega srečanja energetskih menedžerjev. Udeležba več kot 200 energetskih menedžerjev potrjuje kvaliteto ter prepoznavnost strokovnega dela CEU v javnosti. Center za energetske učinkovitosti za Agencijo za učinkovito rabo energije izdaja bilten Učinkovito z energijo, sodelavci Centra pa so objavili več člankov v revijah in sredstvih javnega obveščanja ter sodelovali v radijskih in televizijskih oddajah.

Mednarodno sodelovanje

V letu 2005 je CEU začel izvajati 11 mednarodnih projektov, ki se financirajo iz sredstev Evropske unije v okviru 6. okvirnega programa in programa Evropske komisije ter uspešno dokončal 4 projekte v okviru programov Evropske komisije »Intelligent Energy for Europe« (bivši SAVE in Altener-program).

Projekti zajemajo aktivnosti na področjih:

- novih tehnologij in energetske učinkovitosti pri raziskovalnih programih držav EU – projekt Scientific Reference Systems on New Energy Technologies and Energy End-Use Efficiency and Energy RTD (SRS NET & EEE);
- primerjave energetskih kazalcev in energetskega menedžmenta v srednjih in malih podjetjih – projekt Benchmarking and Energy Management Schemes in SMEs;
- zbiranja in obdelave tekočih podatkov o rabi obnovljivih virov energije – projekt EurObserv'ER Barometer;
- izvedbe 1000 malih enot za soproizvodnjo električne energije in toplote v Evropi – projekt European Campaign for the Development and Documentation of 1000 Small Scale Cogeneration Projects in European Cities and Towns (COGEN CHALLENGE);
- GreenBuilding – trajnostne stavbe – projekt GreenBuilding;
- izvajanja programa MotorChallenge v Sloveniji – projekt Dissemination, Extension and Application of the Motor Challenge Programme (DEXA-MCP);
- in na drugih področjih.

Projekti vključujejo sodelovanje z raziskovalno-razvojnimi organizacijami iz Evrope z močnim poudarkom na konkretnih aplikativnih primerih in promociji energetske učinkovitosti. V okviru vsakega od 11 projektov so sodelavci CEU sodelovali pri številnih tujih strokovnih srečanjih, obiskih in sestankih. Za projekte Intelligent Energy for Europe je CEU pridobil tudi delno sofinanciranje od Ministrstva za okolje in prostor.

Tudi v letu 2005 je bil CEU uspešen pri pridobivanju novih mednarodnih projektov, tako v okviru 6. okvirnega programa kot tudi Intelligent Energy for Europe. Omenjeni projekti se bodo začeli izvajati v letu 2006.

Najpomembnejša dela in dosežki Centra v preteklem letu

1. Predstavniki Centra za energetske učinkovitosti (CEU) dr. Miha Tomšič je v letu 2005 v Strateškem svetu za reforme pri Vladi RS koordiniral področje Liberalizacija in konkurenčnost javnih gospodarskih služb ter vodil skupino za področje energetike.
2. Center za energetske učinkovitosti je v letu 2005 izdelal računalniško orodje *VEM_Kotli* za vrednotenje zmanjšanja emisij pri malih kurilnih napravah in drugih ogrevalnih napravah v gospodinjstvih in drugih manjših objektih, ki jih bo Ministrstvo za okolje in prostor uporabljalo pri oceni primernosti finančnih spodbud za energetske učinkovite investicije.
3. Center za energetske učinkovitosti ima 13 zaposlenih in že od leta 1994 sodeluje pri različnih mednarodnih projektih, v letu 2005 pa je začel izvajati 11 projektov v okviru programov Evropske komisije (4 v okviru 6. okvirnega programa in 7 v okviru programa Intelligent Energy for Europe), in sicer s področja energetskega menedžmenta, soproizvodnje električne energije in toplote, trajnostne gradnje, eksternih stroškov v energetiki, izrabe lesne biomase in drugo.

Nagrade in priznanja

1. Barbara Petelin Visočnik: TRIMO raziskovalna nagrada, Trebnje, 18. 2. 2005, TRIMO, magistrsko delo »Uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v bolnišnicah«

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Dnevi energetikov 2005 – 7. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije, Portorož, april 2005
2. Sklop delavnic za pomoč zavezancem za pripravo vloge za pridobitev IPPC-dovoljenj, Ljubljana, september, oktober, november 2005

BIBLIOGRAFIJA

Izvirna znanstvena članka

1. B. Del Fabbro, Andreja Urbančič: Experiences of Austria in regulatory framework to support renewable energy sources penetration. Balkan power center report, Vol. 1, str. 92-99, 2005. [COBISS.SI-ID 19661351]
2. Andreja Urbančič, B. Del Fabbro: Wood pellets. Balkan power center report, Vol. 1, str. 153-162, 2005. [COBISS.SI-ID 19661095]

Strokovni članki

1. Tomaž Fatur: Oprostitev plačila CO₂ takse le z dolgoročnim sporazumom. EGES, Energ. gospod. okol. Slov., št. 2, str. 11-13, 2005. [COBISS.SI-ID 19079975]
2. Evald Kranjčevič: Emisijsko trgovanje - nov izziv za podjetja?. EGES, Energ. gospod. okol. Slov., št. 2, str. 8-10, 2005. [COBISS.SI-ID 19080743]
3. Evald Kranjčevič: Energetska učinkovitost elektromotornih sistemov. EGES, Energ. gospod. okol. Slov., št. 4, str. 20-22, 2005. [COBISS.SI-ID 19402023]
4. Mihael Gabrijel Tomšič: Matura iz liberalizacije energetike. Finance (Ljublj.), 26.01.2005, 2005. [COBISS.SI-ID 19734311]
5. Mihael Gabrijel Tomšič: Za Evropo je odprt trg z energijo nujen. Naš stik, Julij-avgust, str. 62-64, 2005. [COBISS.SI-ID 19734055]
6. Mihael Gabrijel Tomšič: Privatizacija elektroenergetike : premišljeno in odločno. Naš stik, November, str. 18-21, 2005. [COBISS.SI-ID 19733799]

Objavljena strokovna prispevka na konferencah (vabljeni predavanji)

1. Mihael Gabrijel Tomšič: Obnovljivi viri energije, učinkovita raba energije in operativni program za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Obnovljivi viri energije : razvojne možnosti, njihov vpliv na okolje in vloga lokalnih skupnosti : javna predstavitev mnenj, Biljana Fon, ur., Ljubljana, Državni zbor Republike Slovenije, 2005, str. 54-107, 2005. [COBISS.SI-ID 19478055]
2. Mihael Gabrijel Tomšič: Vetrna energija nekoč in danes. Obnovljivi viri energije : razvojne možnosti, njihov vpliv na okolje in vloga lokalnih skupnosti : javna predstavitev mnenj, Biljana Fon, ur., Ljubljana, Državni zbor Republike Slovenije, 2005, str. 99-107. [COBISS.SI-ID 19767591]

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Fouad Al-Mansour: Strategy of the development of bioenergy in Slovenia. Central European biomass conference 2005 : proceedings : tagungsmappe, [S. l., s. n.], 2005, 11 str., 2005. [COBISS.SI-ID 19090727]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Znanstveni referenčni sistem o novih energetskih tehnologijah, učinkovitost končne rabe energije in energetske raziskave ter tehnološki razvoj SRS NET & EEE; 6. okvirni program; 006631
EC; National Technical University of Athens, Zografou, Grčija
mag. Tomaž Fatur
2. Virtualni elektroenergetski center za Balkan za napredek obnovljivih virov energije na zahodnem Balkanu
VBPC-RES; 6. okvirni program; 509205
EC; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, Slovenija
mag. Stane Merše

2. Tomaž Fatur: Priprava vloge IPPC na področju energetske učinkovitosti. Zbornik, 7. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije - Dnevi energetikov 2005, 5. in 6. april 2005, Portorož, Ljubljana, 2005, 13 str. [COBISS.SI-ID 19076647]
3. Tomaž Fatur: Prostovoljni sporazumi med državo in industrijo na področju zmanjševanja emisij. Zbornik, 7. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije - Dnevi energetikov 2005, 5. in 6. april 2005, Portorož, Ljubljana, 2005, 13 str. [COBISS.SI-ID 19077159]
4. Evald Kranjčevič: Impact and implication of emission trading in Slovenia. Chemical Engineering Transactions. Vol. 7, Proceedings of 8th Conference on Process Integration, Modelling, and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, Giardini di Naxos, May 15-18 2005, AIDIC, Milano, 2005, str. 553-558, 2005. [COBISS.SI-ID 19070503]
5. Evald Kranjčevič: Trgovanje z emisijami CO₂ - spremljanje in priprava poročil. Zbornik, 7. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije - Dnevi energetikov 2005, 5. in 6. april 2005, Portorož, Ljubljana, 2005. [COBISS.SI-ID 19074599]
6. Stane Merše, Marko Pečkaj: Industrijska sproizvodnja in lokalna energetika. Proizvodnja in distribucija v daljinski energetiki : zbornik prispevkov, VIII. strokovno posvetovanje Slovenskega društva za daljinsko energetiko, Portorož, 30. marec-1. april 2005, Boštjan Bibič, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za daljinsko energetiko, 2005, str. 85-93. [COBISS.SI-ID 19587879]
7. Stane Merše, Mihael Gabrijel Tomšič: Evaluation of renewable electricity policy in Slovenia. [Power industry restructuring, Seminar on renewable energy sources] : proceedings, 5th Balkan Power Conference, Sofia, Bulgaria, September 14-16, 2005, Robert Golob, ur., Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering, 2005, 6 str. [COBISS.SI-ID 19595047]
8. Marjan Pegan, Stane Merše, Branko Pleskovič, Boštjan Čerperlin: Izvedljivost trigeneracije v Kliničnem centru Ljubljana. Proizvodnja in distribucija v daljinski energetiki : zbornik prispevkov, VIII. strokovno posvetovanje Slovenskega društva za daljinsko energetiko, Portorož, 30. marec-1. april 2005, Boštjan Bibič, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za daljinsko energetiko, 2005, str. 135-143. [COBISS.SI-ID 19593767]
9. Mihael Gabrijel Tomšič: Predlog reform v slovenski energetiki. Energija 05, [S. l., s. n., 2005]. [COBISS.SI-ID 19767335]

Magistrsko delo

1. Barbara Petelin Visočnik: Uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v bolnišnicah, (prof. dr. Nevenka Hrovatin), Ekonomska fakulteta, Ljubljana

3. Zunanji stroški energetike - nova raziskava za trajnostni razvoj NEEDS; 6. okvirni program; 502687
EC; Adele Vendetti, Istituto di studi per l'Integrazione dei sistemi, Rim, Italija
dr. Mihael Gabrijel Tomšič
4. Integrirana evropska mreža za kurjenje z biomaso NETBIOCOF; 6. okvirni program - EURATOM; 020007
EC; Maren Watzkat, Verein zur Förderung des Technologietransfers and der Hochschule Bremerhaven E.V., Bremerhaven, Nemčija
dr. Fouad Al-Mansour
5. Dvig nivoja znanja lokalnih agencij za upravljanje na področju prometa COMPETENCE; IEE-program; EIE/04/064/S07.38682
EC; Odile Kubarth, Forschungsgesellschaft Mobilität - Austrian Mobility Research - Gemein. GmbH (FGM-AMOR), Gradec, Avstrija
dr. Fouad Al-Mansour

6. Kampanja za izvedbo in predstavitev 1000 malih kogeneracijskih projektov v evropskih mestih
COGEN CHALLENGE; IEE-program; EIE/22003-138, EIE/04/138/S07.38653
EC; Peter Löffler, The European Association for the Promotion of Cogeneration (COGEN), Bruselj, Belgija
mag. Stane Merše
7. Zelena stavba
GREENBUILDING; IEE-program; EIE/04/057/S07.38638
EC; Laurenz Hermann, Deutsche Energie-Agentur GmbH, Berlin, Nemčija
mag. Tomaž Fatur, Marko Pečkaj, univ. dipl. inž.
8. Primerjava energetskih kazalnikov in energetski menedžment za srednja in mala podjetja
BESS; IEE-program; EIE/04/246/S07.38678
EC; Roelie Lambrichs-Rozendal, Boudewijn Huenges Wajer, SenterNovem, AA Sittard, Nizozemska
mag. Tomaž Fatur
9. EurObserv`ER barometer
EurObserv`ER; IEE-program; EIE/04/014/S07.38552
EC; Diane Lescot, Observ`ER - Observatoire des Energies Renouvelables, Pariz, Francija
mag. Stane Merše, Polona Lah, univ. dipl. ekon.
10. Diseminacija, razširitev in uporaba programa "Motor Challenge"
DEXA-MCP
IEE-program; EIE/04/164/S07.38650
EC; Geraldine Vaidie, Bruno Chretien, Agence de l`environnement et de la maîtrise de l`énergie (ADEME), Angers, Francija
mag. Tomaž Fatur, mag. Evald Kranjčević
11. Promocija bioenergije v urbanem okolju
BioProm; IEE-program; EIE/04/100/S07.38585
EC; Holger Haas, Stuttgart Region Economic Development Corporation (WRS), Stuttgart, Nemčija
mag. Tomaž Fatur, dr. Fouad Al-Mansour
12. Tematska mreža o sproizvodnji toplote in elektrike
CHAPNET; 5. okvirni program; ENK5-CT-2001-20554
Ryszard Krochmalski, Michal Klawe, Energoprojekt-Consulting S.A., Varšava, Poljska
dr. Mihael Gabrijel Tomšič
13. Regulativni okvir za polno vzpostavitev notranjih trgov z energijo v Sloveniji
Guus Versmissen, KEMA International B. V., ET Arnhem, Nizozemska
mag. Tomaž Fatur
3. Bilateralna konzultacija z IIASA, CLRTAP vprašalniki o strategiji in politiki
Ministrstvo za okolje in prostor
Matjaž Česen
4. Urejanje biltena "Učinkovito z energijo"
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Tomaž Fatur
5. Primerjava energetskih kazalnikov in energetski menedžment za srednja in mala podjetja
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Tomaž Fatur
6. Strokovne podlage za določitev izhodišč za nove vstopne v emisijskem trgovanju
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Evald Kranjčević
7. Diseminacija, razširitev in uporaba programa "Motor Challenge"
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Evald Kranjčević
8. EurObserv`ER barometer
Ministrstvo za okolje in prostor
Polona Lah
9. Metodologija vrednotenja učinkov projektov OVE na emisije TGP
MOPE-Agencija RS za učinkovito rabo energije
mag. Stane Merše
10. Načrtovanje vključitve ukrepov usmerjanja porabe elektrike v RS
Ministrstvo za gospodarstvo
mag. Stane Merše
11. Izdelava energetskega pregleda za leto 2004
Ministrstvo za gospodarstvo
mag. Stane Merše
12. Kampanja za izvedbo in predstavitev kogeneracijskih projektov v evropskih mestih
Ministrstvo za okolje in prostor
mag. Stane Merše
13. Informacije javnega značaja energetskega sektorja
Ministrstvo za gospodarstvo
mag. Stane Merše
14. Svetovanje za znižanje stroškov trošarine za goriva v Litostroju
Litostroj – Ulitki
Marko Pečkaj
15. Zelena stavba
Ministrstvo za okolje in prostor
Marko Pečkaj
16. Dvig nivoja znanja lokalnih agencij za upravljanje na področju prometa
Ministrstvo za okolje in prostor
Marko Pečkaj
17. Svetovanje za znižanje stroškov trošarine za goriva v Pomurskih mlekarnah
Pomurske mlekarnarje, d. d.
Milan Simončič
18. Smiselnost naložbe v doinstalacijo HE Moste
Holding Slovenske elektrarne
dr. Mihael G. Tomšič
19. Analiza potencialov in ukrepov za spodbujanje sproizvodnje
Ministrstvo za gospodarstvo
mag. Andreja Urbančič
20. Naložbe v manjše elektrarne s SPTE
Holding Slovenske elektrarne
dr. Tomšič Mihael G.

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Modeliranje in ocena posegov v okolje
dr. Mihael Gabrijel Tomšič

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Promocija bioenergije v urbanem okolju
Ministrstvo za okolje in prostor
dr. Fouad Al-Mansour
2. 4. državno poročilo o okvirni konvenciji ZN in poročilo o vidnem napredku
Ministrstvo za okolje in prostor
Matjaž Česen

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. T. Fatur: Zagonski sestanek za projekt SRS NET & EEE, Atene, Grčija, 17. - 18. 1. 2005
2. S. Merše: Zagonski sestanek za projekt COGEN Challenge, Bruselj, Belgija, 24. 1. - 25. 1. 2005
3. T. Fatur: Zagonski sestanek za projekt EurObserv`ER Barometer, Pariz, Francija, 2. 2. 2005
4. T. Fatur: Zagonski sestanek za projekt BESS, Utrecht, Nizozemska, 7. 2. - 8. 2. 2005
5. F. Al-Mansour: Central European Biomass Conference 2005, Gradec, Avstrija, 26. 1. - 28. 1. 05
6. M. Pečkaj: Zagonski sestanek za projekt GREENBUILDING, Bruselj, Belgija, 22. 2. 2005
7. E. Kranjčević: Zagonski sestanek za projekt DEXA-MCP, Bruselj, Belgija, 31. 3.-1. 4. 05
8. T. Fatur, S. Merše, M. Tomšič: VIII. Strokovno posvetovanje SDDE, Portorož, 30. 3.-1. 4. 2005, (2 referata)
9. T. Fatur, E. Kranjčević, M. Tomšič: Dnevi energetikov, Portorož, 5. 4.- 6. 4. 2005, (2 referata)
10. P. Lah: Reflection Group Meeting, Bruselj, Belgija, 6. 4. - 7. 4. 2005
11. M. Pečkaj: Sestanek nadzornega odbora za projekt GREENBUILDING, Bruselj, Belgija, 7. 4.- 8. 4. 2005
12. F. Al-Mansour: Zagonski sestanek za projekt BioProm, Stuttgart, Nemčija, 5. 4. -7. 4. 2005
13. S. Merše: Delavnica na projektu VBPC, Atene, Grčija, 17. 4.- 19. 4. 2005
14. T. Fatur: Drugi sestanek projekta BESS, Helsinki, Finska, 17. 4.- 19. 4. 2005
15. F. Al-Mansour, T. Fatur, S. Merše, M. Tomšič: 14. mednarodno posvetovanje Komunalna energetika, Maribor, 10. 5. - 12. 5. 2005, (2 referata)
16. T. Fatur: Udeležba v tehnični delovni skupini za energetske učinkovitost IPPC, Sevilla, Španija, 18. 5. - 20. 5. 2005 (1 referat)
17. M. Tomšič: Implementation of the Sustainable Development Concept in South East Europe, Dubrovnik, Hrvaška, 3. 6.- 6. 6. 2005 (1 referat)
18. S. Merše: Delavnica JRC Enlargement Workshop on Cogeneration 2005, Petten, Nizozemska, 8. 6. - 10. 6. 2005
19. S. Merše: Delovni sestanek projekta COGEN Challenge, Milano, Italija, 29. 6. - 1. 7. 2005
20. A. Urbančič: Energy Efficiency Potential in Buildings, Barriers and Ways to Finance Projects in New Member States and Candidate Countries, Talin, Estonija, 6. 7. - 8. 7. 2005
21. T. Fatur: ManagEnergy Reflection Group 9th Meeting, Gamlitz, Avstrija, 4. 7. - 5. 7. 2005
22. F. Al-Mansour: Zagonski sestanek za projekt NETBIOCOF, Bremenhaven, Nemčija, 31. 8. - 2. 9. 2005
23. F. Al-Mansour: 1. delovni sestanek za projekt BioProm, Lyon, Francija, 29. 9. - 30. 9. 2005
24. E. Kranjčević, M. Tomšič: Green Power Markets, Future Energy Policies and Emission Trading Schemes in Comparison, Salzburg, Avstrija, 25. 9. - 27. 9. 2005

25. A. Urbančič: TAIEX seminar on Energy Community Treaty for South Eastern Europe, Beograd, Srbija in Črna gora, 26. 10. – 28. 10. 2005 (1 referat)
26. S. Merše: 3. delovni sestanek za projekt COGEN CHALLENGE, Frankfurt, Nemčija, 7. 11. – 8. 11. 2005
27. S. Merše: Balkan Power Conference, Sofija, Bolgarija, 14. 9.–16. 9. 2005 (1 referat)
28. M. Česen, S. Merše: Bilateralne konzultacije za revizijo direktive NEC, Laxenburg pri Dunaju, Avstrija, 14. 11. – 16. 11. 2005
29. E. Kranjčević: Udeležba na konferenci EEMODS '05, Heidelberg, Nemčija, 5. 9. – 7. 9. 2005
30. E. Kranjčević: Udeležba na konferenci PRES '05 & ICheaP7, Giardini Naxos, Sicilija, Italija, 15. 5. – 18. 5. 2005
31. M. Pečkaj: Prvi izobraževalni seminar za projekt COMPETENCE, Gradec, Avstrija, 5. 9. – 9. 9. 2005
32. T. Fatur: Pilotni projekti BESS – zagonski sestanek, Bruselj, Belgija, 9. 11.–10. 11. 2005
33. T. Fatur: Druga delavnica Progress in Renewable Energies in NMS and CC, Nikozija, Ciper, 30. 11. – 3. 12. 2005 (1 referat)
34. E. Kranjčević: CII Capacity Building Seminar for CEE/FSU Countries, Leipzig, Nemčija, 22. 10.–26. 10. 2005
35. E. Kranjčević: Delovni sestanek projekta DEXA MCP, Rim, Italija, 13. – 14. 10. 2005
36. F. Al-Mansour: Renewable Energy for Europe – Research in Action, Bruselj, Belgija, 20. 11. – 21. 11. 2005

OBISKI

1. Ilke Lewington, KEMA, Utrecht, Nizozemska, 27. 1. 2005
2. Ruud Otter, KEMA, Bonn, Nemčija, 27. 1. 2005
3. Thomas Hamacher, Max-Planck-Institutur für Plasmaphysics, München, Nemčija, 4. 4. 2005
4. Janne Hietamieni, Motiva, Helsinki, Finska, 12. – 13. 9. 2005
5. Alan Ryan, Sustainable Energy, Dublin, Irska, 12. – 13. 9. 2005
6. Harris Andreosatos, CRES, Pikermi, Grčija, 12. – 13. 9. 2005
7. Teun Bolder, SenterNovem, Sittard, Nizozemska, 12. – 13. 9. 2005
8. Boudwijn H. Wajer, Senternovem, Sittard, Nizozemska, 12. – 13. 9. 2005
9. Kalle Hashmi, STEM, Eskiltuna, Švedska, 12. – 13. 9. 2005
10. Hans Even Helgerud, NEPAS, Kjeller, Norveška, 12. – 13. 9. 2005
11. Jacob Norday, BEKK, Oslo, Norveška, 12. – 13. 9. 2005
12. Petra Lackner, Austrian Energy Agency, Dunaj, Avstrija, 12. – 13. 9. 2005
13. Prof. dr. Aviel Verbruggen, University of Antwerp, Antwerpen, Nizozemska, 14. – 15. 11. 2005
14. David Šajna, SIRAM, Milano, Italija, 17. 11. 2005

SODELAVCI

Raziskovalec

1. dr. Mihael Gabrijel Tomšič**, univ. dipl. inž. str., vodja raz. skup., viš. znan. sod., Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Učinkovita proizvodnja in raba energije v industriji

Mladi raziskovalci

2. mag. Tomaž Fatur, univ. dipl. inž. el., vodja centra
3. mag. Evald Kranjčević, univ. dipl. inž. str., asis. z mag.
4. mag. Stane Merše, univ. dipl. inž. el., viš. strok. sod.

Strokovni sodelavci

5. dr. Fouad Al-Mansour, razisk. razvoj. sod.
6. Matjaž Cesen, univ. dipl. meteorol., strok. sod.
7. Polona Lah, univ. dipl. ekon., strok. sod.
8. Marko Pečkaj, univ. dipl. inž. str., strok. sod.
9. mag. Barbara Petelin Visočnik, univ. dipl. inž. str., sam. strok. sod.
10. mag. Andreja Urbančič, univ. dipl. inž. mat., višji strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

11. Roza Pergarec, prof. angl. in franc., višja tajnica
12. Igor Ribič, sam. tehnik
13. Milan Simončič, inž. el., sam. inženir

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. ADEME, Angers, Francija
2. Agencija RS za učinkovito rabo energije, Ljubljana, Slovenija
3. Agencija RS za okolje, Ljubljana, Slovenija
4. Austrian Energy Agency, Dunaj, Avstrija
5. BEKK, Oslo, Norveška
6. Berliner Energie Agentur, Berlin, Nemčija
7. BEWAG, Berlin, Nemčija
8. Bank Austria, Ljubljana, Slovenija
9. Byrne O'Cleirigh, Dublin, Irska
10. COGEN Europe, Bruselj, Belgija
11. CRES, Pikermi, Grčija
12. Elektroistitut "Milan Vidmar", Ljubljana, Slovenija
13. EGS RI, Maribor, Slovenija
14. EKODOMA, Riga, Latvija
15. Elektro Ljubljana, Ljubljana, Slovenija
16. Elektro Maribor, Maribor, Slovenija
17. Elektro Slovenija, Ljubljana, Slovenija
18. Energetika Ljubljana, d. o. o., Ljubljana, Slovenija

19. Energetika Ravne, Ravne na Kor., Slovenija
20. EVA, Dunaj, Avstrija
21. Evropska komisija, Bruselj, Belgija
22. Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija
23. Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, Slovenija
24. Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, Slovenija
25. Finance, Ljubljana, Slovenija
26. FGM-AMOR, Gradec, Avstrija
27. Geoplin, Ljubljana, Slovenija
28. Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana, Slovenija
29. Gorenje, Velenje, Slovenija
30. Gradbeni inštitut ZRMK, Ljubljana, Slovenija
31. Holding Slovenske elektrarne, Ljubljana, Slovenija
32. INEA, Domžale, Slovenija
33. IAEA, Dunaj, Avstrija
34. Inženirski biro Elektroprojekt, Ljubljana, Slovenija
35. Irish Energy Centre, Dublin, Irska
36. Istrabenz, Nova Gorica, Slovenija
37. Javni zavod Splošna bolnišnica Celje, Slovenija
38. KEMA, Arnhem, Nizozemska
39. Krka, tovarna zdravil, Novo mesto, Slovenija
40. Litostroj Ulitki, Ljubljana, Slovenija
41. Ministrstvo za gospodarstvo, Ljubljana, Slovenija
42. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, Slovenija
43. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana, Slovenija
44. MOTIVA, Helsinki, Finska
45. National Technical University of Athens, Atene, Grčija
46. NEPAS, Kjeller, Norveška
47. O. Ö. Energiesparverband, Linz, Avstrija
48. Observatoire des Energies Renouvelables, Pariz, Francija
49. Paloma Sladkogorska, Sladki Vrh, Slovenija
50. Papirnica Vevče, Ljubljana, Slovenija
51. Pivovarna Union, Ljubljana, Slovenija
52. Pomurske mlekarnice, Murska Sobotica, Slovenija
53. Rhonalpenergie-Environnement, Lyon, Francija
54. Senternovem, Sittard, Nizozemska
55. Seven, Praga, Češka republika
56. Slovenski E-forum, Ljubljana, Slovenija
57. Statistični urad RS, Ljubljana, Slovenija
58. STEM, Eskiltuna, Švedska
59. Sustainable Energy, Dublin, Irska
60. Termoelektrarna toplarna, Ljubljana, Slovenija
61. Urad RS za makroekonomske analize in razvoj, Ljubljana, Slovenija
62. VIPAP, Krško, Slovenija
63. Zavod za gradbeništvo ZRMK, Ljubljana, Slovenija
64. ZZZS, Ljubljana, Slovenija

CENTER ZA ELEKTRONSKO MIKROSKOPIJO

CEM

Center za elektronsko mikroskopijo (CEM) je infastrukturna enota, ki združuje analitsko opremo s področja elektronske mikroskopije, ki je nujna za izvajanje razvojno-raziskovalnega dela odsekov K5, K6, K7 in K9. Dostop do raziskovalne opreme CEM imajo tudi druge raziskovalne enote IJS ter tuji inštituti in fakultete. Uporabniki raziskovalne opreme CEM so predvsem tisti raziskovalci, ki jih zanima celovita strukturna in kemijska karakterizacija anorganskih materialov z različnimi komplementarnimi metodami elektronske mikroskopije, in sicer od mikrometrskega do atomskega nivoja. V CEM sta dva vrstična elektronska mikroskopa (JSM-840A in JSM-5800), dva presečna (transmisijska) elektronska mikroskopa (JEM-2000FX in JEM-2010F) ter oprema za pripravo vzorcev.

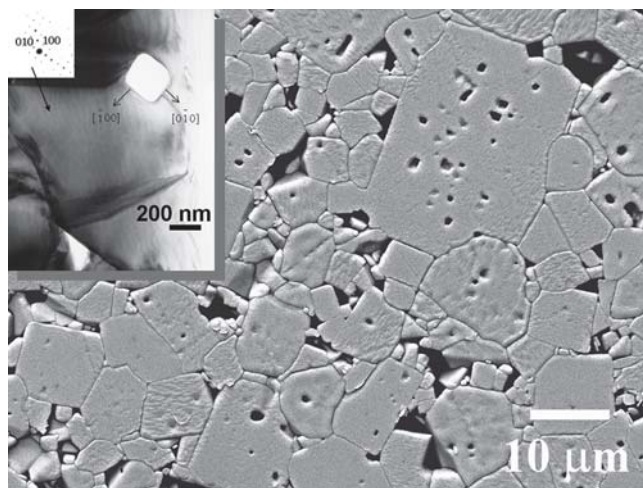


Vodja:
doc. dr. Miran Čeh

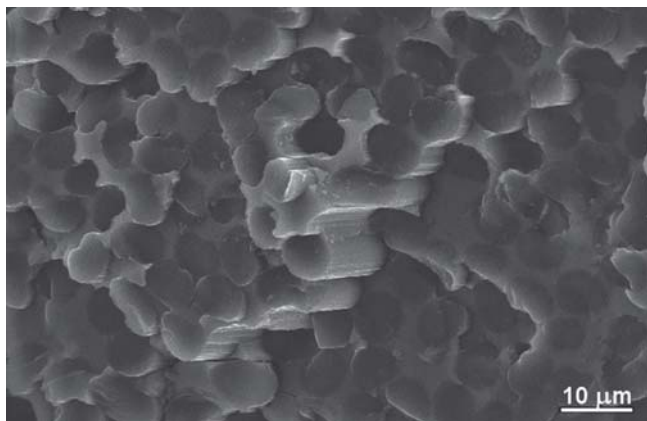
Vrstična elektronska mikroskopija (SEM) se uporablja za opazovanje morfologije in strukture površin. Ker sta oba elektronska mikroskopa dopolnjena s spektroskopijo EDS in/ali WDS, omogočata tudi določevanje kemijske sestave preiskovanih materialov. Zaradi majhnega premera elektronskega curka lahko nedestruktivno analiziramo zgolj nekaj kubičnih mikrometrov materiala, zaradi česar govorimo o t. i. elektronski mikroanalizi.

Kadar nas zanimajo strukturni elementi nanodimenzij, uporabljamo presečno (transmisijsko) elektronsko mikroskopijo (TEM), ki omogoča celovit vpogled v strukturo preiskovanega materiala. Posebno mikroskop JEM-2010F je vrhunski analitski elektronski mikroskop TEM/STEM s FEG-izvirom elektronov, ki ga lastnosti uvrščajo med enega boljših mikroskopov v Evropi. Ločljivost mikroskopa JEM-2010F med dvema točkama je manjša od 0,19 nm, tako da lahko opazujemo materiale na atomskem nivoju. Poleg tega ima mikroskop JEM-2010F detektor za tako imenovano Z-contrastno mikroskopijo (HAADF-STEM), ki omogoča kemijsko analizo posameznih atomskih kolon na podlagi njihove intenzitete. Oba presečna elektronska mikroskopa sta opremljena s spektroskopskimi metodami (EDXS, EELS), ki omogočajo kemijsko analizo materialov na nanonivoju. V CEM je zbrana spremljajoča in nujna oprema za pripravo vzorcev SEM in TEM. Posebno pomembne so aparature za ionsko erozijo, ki omogočajo pripravo tankih folij, ki so prepustne za visokoenergijske elektrone pri presečni elektronski mikroskopiji.

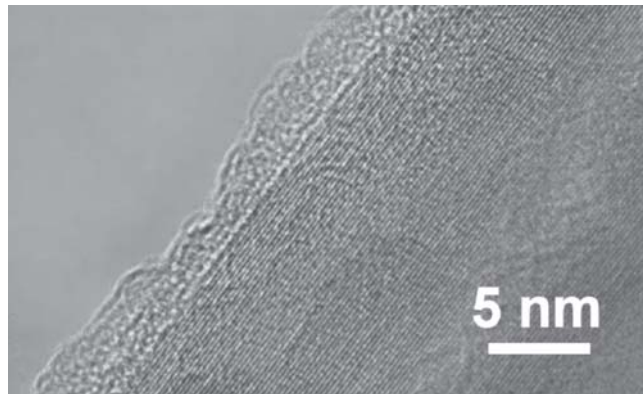
Raziskave, ki jih uporabniki izvajajo z opremo CEM, so zelo raznolike, tako glede preiskovanih materialov kot tudi glede uporabljenih metod. Z vrstično elektronsko mikroskopijo preiskujejo predvsem mikrostrukturo in kemijsko sestavo polikristaliničnih oksidnih in neoksidnih keramičnih



Slika 1: SEM-BEI-posnetek termično jedkane mikrostrukture keramike $K_{0,5}Na_{0,5}NbO_3$, sintrane pri 1100 °C 2 h in 24 h. Dodan je TEM-posnetek zrna keramike $K_{0,5}Na_{0,5}NbO_3$ v coni [001] s poro kvadratne oblike po sintranju pri 1100 °C 2 h. Zrno smo indeksirali z enostavno perovskitno



Slika 2: Analiza prelomne površine kompozita iz ogljikovih vlaken in ogljikove matrice. Odsek za inženirsko keramiko: K. Krnel



Slika 3: Slika visokoločljivostne presečne mikroskopije tanke plasti amorfne alumosilikata na pigmentnem delcu TiO_2 . Odsek za nanostrukturne materiale: G. Dražić



Slika 4: TEM-BF-posnetek perovskita KNbO_3 vzdolž $[001]$ in pripadajoča uklonska slika SAED. Odsek za sodobne materiale: I. Pribošič, D. Makovec

materialov (funkcijska keramika, inženirska keramika, biokeramika, kompoziti itd.), kovinskih magnetnih materialov, kovin, zlitin, stekla itd. S presevno elektronsko mikroskopijo pa v istih materialih preiskujejo strukturo in kemijsko sestavo mej med zrnji, planarnih napak, dislokacij ter precipitativ. Tovrstne preiskave so še posebno pomembne, saj je znano, da so končne fizikalne lastnosti materiala v veliki meri odvisne prav od strukture in kemijske sestave notranjih mej v polikristaliničnih materialih.

Da bi uporabniki opreme CEM lahko izvajali naštetih preiskave z metodami elektronske mikroskopije, mora oprema delovati optimalno.

Tako je ključnega pomena za delovanje CEM zagotavljanje čim večje operativnosti elektronskih mikroskopov in spremljajoče opreme. Te, izredno kompleksne in drage aparature namreč poleg servisiranja zahtevajo redno vsakodnevno vzdrževanje. Med druge dejavnosti CEM spadata še izobraževanje operaterjev in uvajanje novih analitskih metod elektronske mikroskopije ob pomoči zunanjih sodelavcev CEM.

CENTER ZA PRENOS ZNANJA NA PODROČJU INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJ CT-3

Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij izvaja izobraževalne, promocijske in infrastrukturne dejavnosti, ki povezujejo raziskovalce in uporabnike njihovih rezultatov. Z uspešnim vključevanjem v evropske raziskovalne projekte se Center širi tudi na raziskovalne in razvojne aktivnosti, predvsem s področja upravljanja z znanjem v tradicionalnih, mrežnih ter virtualnih organizacijah. Center je partner pri več EU IST-projektih: ECOLEAD (European Collaborative Networked Organizations Leadership Initiative), PASCAL (Pattern Analysis, Statistical Modelling and Computational Learning), SEKT (Semantically-Enabled Knowledge Technologies) ter IST WORLD (Knowledge Base for RTD Competencies).



Vodja:
mag. Mitja Jermol

Center razvija in pripravlja skrbno načrtovane izobraževalne dogodke, kot so seminarji, delavnice, konference in poletne šole za strokovnjake s področij inteligentne analize podatkov, rudarjenja podatkov, upravljanja z znanjem, mrežnih organizacij, ekologije, medicine, avtomatizacije proizvodnje, poslovnega odločanja in še kaj. Vsi dogodki so namenjeni prenosu osnovnih, dodatnih in vrhunskih specialističnih znanj v podjetja ter raziskovalne in izobraževalne organizacije. V ta namen smo postavili vrsto izobraževalnih portalov, ki ponujajo že za več kot 500 ur posnetih izobraževalnih seminarjev z različnih področij: <http://solomon.ijs.si/>, <http://seminars.ijs.si/ecolead/>, <http://seminars.ijs.si/pascal/>, <http://seminars.ijs.si/sekt/>, <http://seminars.ijs.si/mps>

V letu 2005 smo organizirali tri tečaje, katerih se je udeležilo približno 60 slušateljev iz Slovenije, štiri delavnice v sklopu mednarodnih projektov PASCAL, CEC-WYS in ECOLEAD z več kot 200 udeleženci iz Slovenije in tujine ter dve zelo uspešni mednarodni poletni šoli s področja tehnologij in tehnik za izkopavanje znanj ter s področja semantičnega spleta. Obeh poletnih šol se je udeležilo več kot 100 slušateljev iz Slovenije in tujine. Uspelo nam je pridobiti organizacijo poletne šole za tehnologije znanja, ki bo v sklopu projekta PASCAL septembra 2006 na Institutu "Jožef Stefan".

Zaradi svoje izobraževalne dejavnosti je Center vpleten tudi v podporo dejavnosti Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana.

Center intenzivno ustanavlja storitev svetovanja, predevalvacij in pomoči pri prijavi in vodenju evropskih projektov. Združili smo strokovnjake z Instituta "Jožef Stefan" z večletnimi izkušnjami pri pripravi in vodenju evropskih projektov, evalvatorje predlogov projektov za Evropsko komisijo in vrsto mladih strokovnjakov s konkretnimi idejami.

Center za prenos znanja na področju informacijskih tehnologij postaja pomemben dejavnik pri prenosu in promociji vrhunskega naravoslovnotehniškega znanja. S povezovanjem tega znanja in dosežkov z različnih področij s centri odličnosti v Evropi in svetu, z izkoriščanjem različnih metod in sodobnih tehnologij pri prenosu znanja želimo zgraditi virtualno učečo se skupnost in pripomoči k učinkovitejšemu povezovanju znanosti in industrije ter večji prepoznavnosti domačega znanja v slovenskem, evropskem in širšem okolju.

Najpomembnejše objave v preteklih treh letih

1. M. Jermol, N. Lavrač and T. Urbančič, Managing business intelligence in a virtual enterprise : a case study and knowledge management lessons learned, J. intell. fuzzy syst., 14 (2004), 121-136
2. M. Jermol, N. Lavrač, T. Urbančič, T. Kopač, Supporting a public health care virtual organization by knowledge technologies. V: CAMARINHA-MATOS, Luis (ur.). Virtual enterprises and collaborative networks : IFIP 18th World Computer Congress, TC5/WG5.5, 5th Working Conference on Virtual Enterprises, 22-27 August 2004, Toulouse, France. Boston; Dordrecht; London: Kluwer, 567-576
3. M. Jermol, N. Lavrač, Virtual learning community : a facilitator of knowledge transfer in collaborative networked organizations. V: Common innovation in e-learning, machine learning and humanoid approaches: Human system learning, who is in control? : proceedings of the Fifth International Conference on Human System Learning (ICHSL.5) = actes du cinquieme Colloque International sur l'Apprentissage Personne Systeme (CAPS.5) : 22-25 November 2005, Marrakech, Morocco. Paris: Europa, 2005, 11-20
4. N. Lavrač, P. Ljubič, M. Jermol, G. Papa, A decision support approach to modeling trust in networked organizations. V: ALL, Moonis (ur.), ESPOSITO, Floriana (ur.). Innovations in applied artificial intelligence : 18th International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems, IEA/AIE 2005, Bari, Italy, June 22-24, 2005 : proceedings, (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3533). Berlin; Heidelberg: Springer, 2005, 746-748

- G. Erbach, M. Grobelnik, M. Jermol, B. Jörg, H. Uszkoreit, Network approaches to current research information systems. V: CUNNINGHAM, Paul (ur.), CUNNINGHAM, Miriam (ur.). Innovation and knowledge economy: issues, applications, case studies, (Information and communication technologies and the knowledge economy). Amsterdam [etc.]: IOS Press, 2005, 1235-1242

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

- Proizvodni management in informatika, Ljubljana, 31. 1.-4. 2. 2005
- Delavnica »Subspace, Latent Structure and Feature selection techniques: Statistical and Optimisation perspectives«, Bohinj, 25.-27. 2. 2005
- Delavnica za potencialne evalvatorje, Ljubljana, 23. 3. 2005
- Projekti avtomatizacije in informatizacije, Ljubljana, 18.-22. 4. 2005
- Poletna šola »ACAF'05 Advanced Course on Knowledge Discovery«, 27. 6.-5. 7. 2005
- Poletna šola »First SEKT Summer School on Semantic Web«, Ljubljana, 6. 7.-8. 7. 2005
- Gradniki sistemov računalniške avtomatizacije, Ljubljana, 17.-21. 10. 2005
- ECOLEAD-First Industry Training-Business Workshop, Nova Gorica, 6.-7. 10. 2005
- Delavnica »Complex Objects Visualization«, Koper, 16.-19. 11. 2005

EU in MEDNARODNI PROJEKTI		DOMAČI in IJS PROJEKTI	
<p>Podpora projektom s tradicionalnimi izobraževalnimi dogodki</p> <ul style="list-style-type: none"> Konference Delavnice Poletne šole Dodatni in specialni izobraževalni dogodki <p>EU projekti: ECOLEAD, PASCAL, SEKT Bilateralna sodelovanja</p>	<p>Podpora projektom z izobraževanjem s pomočjo ITKT</p> <ul style="list-style-type: none"> On-line seminarji Baza izobraževalnih gradiv Izobraževanje na daljavo Izvedba izobraževalnih portalov <p>ECOLEAD, PASCAL, SEKT seminars.ijs.si E&E9 IJS izobraževalni dogodki Mednarodna podiplomska šola Jožefa Štefana</p>	<p>Izobraževanja izbranih ekspertnih vsebin</p> <ul style="list-style-type: none"> Izobraževalni dogodki za specializirane ekspertne vsebine Izobraževalni dogodki v soorganizaciji z drugimi inštitucijami <p>Obstoječi: ALIAC, Ekološko modeliranje, strojno učenje, ... V pripravi: Tehnologije znanja, Informacijske tehnologije, Upravljanje z znanjem</p>	IZOBRAŽEVALNI DOGODKI
<p>Raziskave in razvoj na področjih upravljanja znanja izobraževanja in prenosa znanja</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemi upravljanja znanja Modeli prenosa znanja Modeli in aplikacije ITKT podprtega izobraževanja <p>EU projekti: ECOLEAD seminars.ijs.si Mednarodna podiplomska šola Jožefa Štefana</p>	<p>Podpora priprave in vodenja EU projektov za podjetja in organizacije</p> <ul style="list-style-type: none"> Izobraževanje Svetovanje in predevalvacije predlogov projektov Iskanje partnerjev, povezave Mentorstvo <p>EU projekti: IST MENTOR, IST World Vladne inštitucije in organizacije Centri in odseki IJS</p>	<p>Razvojno raziskovalni projekti za industrije</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplikacije tehnologij znanja Implementacije upravljanja znanja Vpeljevanje novih konceptov in rešitev izobraževanja na osnovi ITKT <p>MediMap, Introspector</p>	RAZISKAVE IN RAZVOJ
	<p>Podporne aktivnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> Klasično in on-line publiciranje Priprava, postavitve in vzdrževanje spletnih strani Spremljanje in analiziranje dogajanj na raziskovalnih projektih Svetovanje <p>CGP, posterji, brošure, knjige in druga tiskana gradiva.</p>	<p>Promocija znanja in povezovanje s sorodnimi institucijami</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehnologije znanja in druge vsebine EU projekti Industrijska združenja – grozdi, virtualne organizacije Podpora spin-of podjetjem <p>Politehnika, FS, EF, FMF, Tehnološki parki Grozdi: e-znanje, avtomobilski grozdi, grozdi proizvajalcev visokotehnoloških produktov Podjetja: Kolektor, HIT, Gorenje, ... Partnerji EU projektov</p>	PODPORNE AKTIVNOSTI

Slika 1: Pregled dejavnosti Centra

BIBLIOGRAFIJA

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

- Mitja Jermol, Nada Lavrač: Virtual learning community : a facilitator of knowledge transfer in collaborative networked organizations. Common innovation in e-learning, machine learning and humanoid approaches: Human system learning, who is in control? : proceedings of the Fifth International Conference on Human System Learning (ICHSL.5) = actes du cinquieme Colloque International sur l'Apprentissage Personne Systeme (CAPS.5) : 22-25 November 2005, Marrakech, Morocco, Paris, Europa, 2005, str. 11-20. [COBISS.SI-ID 19536423]
- Nada Lavrač, Marko Bohanec, Aleksander Pur, Bojan Cestnik, Mitja Jermol, Tanja Urbančič, Marko Debeljak, Branko Kavšek, Tadeja Kopač: Resource modeling and analysis of regional public health care data by means of knowledge technologies. Artificial intelligence in medicine : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3581), 10th Conference on Artificial Intelligence in Medicine, AIME 2005, Aberdeen, UK, July 23-27, 2005, Silvia Miksch, ur., Jim Hunter, ur., Elpida Keravnou, ur., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, cop. 2005, str. 414-418. [COBISS.SI-ID 19201831]
- Nada Lavrač, Peter Ljubič, Mitja Jermol, Gregor Papa: A decision support approach to modeling trust in networked organizations. Innovations in applied artificial intelligence : 18th International Conference on Industrial and Engineering Applications of Artificial Intelligence and Expert Systems, IEA/AIE 2005, Bari, Italy, June 22-24, 2005 : proceedings (Lecture notes in computer science, Lecture notes in artificial intelligence, 3533), Moonis Ali, ur., Floriana Esposito, ur., Berlin, Heidelberg, Springer, 2005, str. 746-748. [COBISS.SI-ID 19126055]
- Peter Ljubič, Nada Lavrač, Joël Plisson, Dunja Mladenič, Stefan Bollhalter, Mitja Jermol: Automated structuring of company competencies in virtual organizations. Zbornik 8. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2005, 11. do 17. oktober 2005 (Informacijska družba), Olga Markič, ur., Matjaž Gams, ur., Urban Kordež, ur., Marjan Heričko, ur., Dunja Mladenič, ur., Marko Grobelnik, ur., Ivan Rozman, ur., Vladislav Rajković, ur., Tanja Urbančič, ur., Mojca Bernik, ur., Marko Bohanec, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 190-193. [COBISS.SI-ID 19410727]

Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji

- Gregor Erbach, Marko Grobelnik, Mitja Jermol, Brigitte Jörg, Hans Uszkoreit: Network approaches to current research information systems. Innovation and knowledge economy: issues, applications, case studies (Information and communication technologies and the knowledge economy), Paul Cunningham, ur., Miriam Cunningham, ur., Amsterdam [et.], IOS Press, 2005, str. 1235-1242. [COBISS.SI-ID 19365415]

Druugo učno gradivo

- Nada Lavrač, Mitja Jermol, Tanja Urbančič, Dunja Mladenič: New media and knowledge management : part of "New media and e-science" programme and "statistics" programme : fall semester, 2004/2005: (Postgraduate courses in new media and e-science), Ljubljana, Jožef Stefan International Postgraduate School, Jožef Stefan Institute, 2005. [COBISS.SI-ID 19040551]

MEDNARODNI PROJEKTI

- Portal R&D znanj in kompetenc IST-WORLD; 6. okvirni program; 015823
EC; Leonie Schaefer, Michael Ziegler, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Kaiserslautern, Nemčija
mag. Mitja Jermol, Marko Grobelnik
- Centralno evropski center za ženske in mladino v znanosti CEC-WYS; 6. okvirni program; SAS6-CT-2004-003582
EC; dr. Marcela Linková, Institute of Sociology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Češka republika
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič

- Semantično okrepljene tehnologije znanja SEKT; 6. okvirni program; 506826
EC; John Davis, British Telecommunications plc, London, Velika Britanija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič, Marko Grobelnik
- Evropska inicijativa za vodenje sodelujočih mrežnih organizacij ECOLEAD; 6. okvirni program; 506958
EC; Martin Ollus, Technical Research Centre of Finland, Espoo, Finska
mag. Mitja Jermol, prof. dr. Nada Lavrač
- Analiza vzorcev, statistično modeliranje in računalniško učenje PASCAL; 6. okvirni program; 506778
EC; Eileen Simon, The University of Southampton, School of Electronics and Computer Science, Highfield, Southampton, Velika Britanija
mag. Mitja Jermol, doc. dr. Dunja Mladenič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

- dr. Dóra Groó, Hungarian Science and Technology Foundation, Budimpešta, Madžarska: Workshop for potential evaluators, 23. 3. 2005
- doc. dr. Dunja Mladenič: Workshop for potential evaluators, 23. 3. 2005

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

- Tina Anžič, Mitja Jermol: Organizacija delavnice »Subspace, Latent Structure and Feature selection techniques: Statistical and Optimisation perspectives«, Bohinj, Slovenija, 23.-25. 2. 2005
- Mitja Jermol: Udeležba na evalvaciji predlogov projektov EU, Bruselj, Belgija, 16.-25. 4. 2005
- Jure Ferlež, Mitja Jermol, Peter Keše, Luisa Milič, Sašo Rutar: Udeležba na uvodnem sestanku projekta IST WORLD, Bratislava, Slovaška, 5.-7. 5. 2005
- Davor Orlič: Snemanje »Machine Learning Summer School 2005«, Chicago, ZDA, 12.-30. 5. 2005
- Mitja Jermol: Udeležba na evalvaciji predlogov projektov EU, Luxembourg, 25.-27. 5. 2005
- Tina Anžič, Špela Sitar: Udeležba na konferenci ESWC'05, Hersonissos, Kreta, 27. 5.-3. 6. 2005

- Davor Orlič: Snemanje delavnice »Multimodal Interaction nad Related Machine Learning Algorithms Workshop, Edinburgh, Velika Britanija, 9.-14. 7. 2005
- Sebastjan Mislej: Snemanje delavnice »10th International Conference on User Modelling«, Edinburgh, Velika Britanija, 23.-27. 7. 2005
- Davor Orlič: Snemanje konference ICML'05, Bonn, Nemčija, 6.-13. 8. 2005
- Davor Orlič: Snemanje delavnice »Workshop on Tensor Decompositions and Applications, Marseille, Francija, 28. 8.-4. 9. 2005
- Jure Ferlež: Udeležba na konferenci ECML/PKDD 2005, Porto, Portugalska, 2.-10. 10. 2005
- Sebastjan Mislej: Snemanje delavnice »Inverse Problems Workshop«, Toulouse, Francija, 2.-9. 10. 2005
- Tina Anžič, Mitja Jermol: Organizacija delavnice »First Industry Training-Business Workshop«, Nova Gorica, Slovenija, 6.-7. 10. 2005
- Davor Orlič: Snemanje konference ICMI, Trento, Italija, 6.-8. 10. 2005
- Davor Orlič: Snemanje delavnice »Modelling in classification and statistical learning«, Eindhoven, Nizozemska, 2.-5. 10. 2005
- Davor Orlič: Snemanje delavnice »The Analysis of Patterns«, Erice, Italija, 27. 10.-7. 11. 2005
- Tina Anžič, Samuel Kranjc, Sebastjan Mislej, Špela Sitar: Organizacija in snemanje delavnice »Complex Objects Visualization«, Koper, Slovenija, 16.-19. 11. 2005

OBISKI

- Michael Witbrock, CYCORP, Austin, ZDA, 3.-8. 7. 2005
- Roberto Santoro, ESOCENET Rim, Italija, 8.-9. 11. 2005
- Leandro Loss, Universidade Federal de Santa Catarina, Brazilija, 9. 6. 2005-31. 1. 2006

SODELAVCI

Mladi raziskovalci

1. Jure Ferlež, univ. dipl. rač. in inf., asis. zač.

2. **mag. Mitja Jermol, univ.dipl. inž. str., vodja sam. centra 75%, asist. z mag.**

Strokovni sodelavci

3. Marjana Plukavec***, univ. dipl. inž. geol., sam. strok. sod., Zavod za podjetništvo mladih

4. Špela Sitar, univ. dipl. inž. živ. tehnol., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

5. Tina Anžič, tajnica

6. Sebastjan Mislej, tehnik

Opomba

*** sodelavci, redno zaposleni na drugih ustanovah

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. INEA, d. o. o., Ljubljana, Slovenija

2. METRONIK, d. o. o., Ljubljana, Slovenija

3. RACI, d. o. o., Ljubljana, Slovenija

4. SIEMENS, d. o. o., Ljubljana, Slovenija

5. Univerza v Mariboru; Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, Maribor, Slovenija

6. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, Slovenija

7. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana, Slovenija

8. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Ljubljana, Slovenija

9. Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino, Ljubljana, Slovenija

10. Skupina organizacij pri projektu ECOLEAD

11. Skupina organizacij pri projektu SEKT

12. Skupina organizacij pri projektu PASCAL

IZOBRAŽEVALNI CENTER ZA JEDRSKO TEHNOLOGIJO MILANA ČOPIČA ICJT

Poslanstvo Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča (ICJT) je izobraževanje o jedrskih tehnologijah in radioaktivnem sevanju ter informiranje javnosti o teh dejavnostih. Tudi v letu 2005 lahko dejavnosti centra razdelimo na štiri področja: usposabljanje na področju jedrskih tehnologij, usposabljanje na področju varstva pred ionizirajočim sevanjem, organizacija mednarodnih tečajev in srečanj s tega področja ter informiranje javnosti.

Usposabljanje na področju jedrskih tehnologij je naša primarna dejavnost. Ker v tem letu ni bilo tečaja za operaterje jedrske elektrarne, smo nadaljevali temeljito prenovu učnih ciljev in učnih materialov za ta tečaj. Prav tako smo prenovili in obnovili materiale za tečaj OTJE-Sistemi. Izvedli smo tečaj OTJE (Osnove tehnologije jedrskih elektrarn) za tehnično osebje NEK in za nekaj drugih organizacij s tega področja. Za Upravo RS za jedrsko varnost smo pripravili dva tečaja (Dopolnilno usposabljanje o delovanju varnostno pomembnih sistemov NEK z uporabo simulatorjev, Usposabljanje strokovnih skupin za obvladovanje izrednega dogodka).

Na področju **varstva pred sevanji** smo v letu 2005 izvedli skupaj 16 tečajev za medicinsko, industrijsko in raziskovalno uporabo virov ionizirajočega sevanja, poleg njih pa še dva tečaja za Slovensko vojsko.

Izpeljali smo tudi 6 **mednarodnih tečajev**. Najbolj zahteven med njimi je bil 3-tedenski tečaj Current Issues in Research and Power Reactors, ki je bil namenjen udeležencem iz držav v razvoju in kjer smo več kot polovico programa izvedli z domačimi predavatelji. Pod okriljem Mednarodne agencije za atomsko energijo (IAEA) so potekali 4 tečaji, en tečaj pa smo izvedli z Evropsko komisijo oziroma njenim Institutom za transuranske elemente (Karlsruhe).

Organizirali smo mednarodno konferenco jedrskih pravnikov Nuclear Inter Jura v Portorožu, na kateri je bilo 123 udeležencev. Skupaj z Odsekom za okolje pa smo organizirali mednarodno konferenco 10th International Symposium on the Interactions Between Sediments and Water na Bledu s 155 udeleženci.

Na področju **informiranja javnosti** smo nadaljevali informiranje in izobraževanje skupin učencev in dijakov osnovnih in srednjih šol, ki so redno in v velikem številu prihajale na predavanja o jedrski tehnologiji in o radioaktivnih odpadkih ter na ogled razstave. Obiskalo nas je 174 skupin oziroma 8646 obiskovalcev. Od leta 1993 si je naš informacijski center ogledalo skupaj 89171 učencev, študentov, učiteljev in drugih obiskovalcev. V sklop informiranja javnosti spada tudi izdelava maket gorivnih tabletk, izdaja publikacije Mala enciklopedija jedrske energije, prenova razstave o jedrski energiji ter postavitve razstave Fuzija – energija prihodnosti.

Z Nuklearno elektrarno Krško smo sodelovali tudi pri pripravi, oblikovanju in prevodu njihovega Poslovnega poročila za leto 2004.



Vodja:
prof. dr. Igor Jenčič

V letu 2005 smo temeljito obnovili stalno razstavo o jedrski energiji ter jo dopolnili z novo razstavo Fuzija – energija prihodnosti.



Slika 1: Predavalnico P1 smo opremili za tečaje z uporabo računalnikov, in prvi tak tečaj je bil Nuclides.net.

Tečaji v Izobraževalnem centru za jedrsko tehnologijo v letu 2005

Datum	Naslov	Št. udeležencev	Št. predavateljev	Št. tednov	Tečajnik - tednov
10. 2.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	2	2	0,2	0,4
10. 2.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri III razred del)	1	2	0,2	0,2
28. 2.-4. 3.	IAEA Workshop on Best Estimate and Uncertainty Analyses	22	5	1,0	22,0
17. 3.	Varstvo pred sevanji za častnike in podčastnike RKBO - Dozimetrične količine in praktično delo z merilniki sevanja	7	4	0,2	1,4
23. 3.-12. 5.	Varstvo pred sevanji za delavce v zdravstvu in veterini - področje diagnostične radiologije	50	5	0,6	30,0
9.-13. 5.	IAEA Workshop on Safety Analyses in Support of Event Evaluation	18	4	1,0	18,0
23. 5.-24. 6.	Dopolnilno usposabljanje osebja URSJV o delovanju varnostno pomembnih sistemov NEK z uporabo simulatorjev	6	4	2,0	12,0
30. 5.-24. 6.	Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, teorija	5	8	4,0	20,0
13.-15. 6.	IAEA Workshop on The Role of Instrumentation and Control in Power Uprating Projects in Nuclear Power Plants	12	2	0,6	7,2
14. 6.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	6	4	0,2	1,2
14. 6.	Obnovitveni tečaj varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri, III razred del)	6	5	0,2	1,2
20. 6.-8. 7.	Current Issues in Research and Power Reactors	38	17	3,0	114,0
30. 6.	Obnovitveni tečaj varstva pred sevanji za odgovorne osebe podizvajalcev NEK	8	4	0,2	1,6
6. 7.	Varstvo pred sevanji za delavce Salonita Anhovo	8	1	0,2	1,6
29. 8.-23. 9.	Osnove tehnologije jedrskih elektrarn, sistemi	12	8	4,0	48,0
14.-16. 9.	Radioactivity, Radionuclides & Radiation, A multimedia training course with Nuclides.net	44	14	0,6	26,4
29. 9.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje nuklearne medicine (SB Maribor)	14	4	0,2	2,8
3.-7. 10.	IAEA Regional Workshop on Operational Experience Feedback	18	4	1,0	18,0
6. 10.	Obnovitveni tečaj varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	10	3	0,2	2,0
6. 10.	Obnovitveni tečaj varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti	15	4	0,2	3,0
13.-14. 10.	Usposabljanje častnikov SV iz vsebin Jedrska orožja (specializacija RKBO-15. generacija)	7	6	0,4	2,8
29. 11.	Obnovitveni tečaj iz varstva pred sevanji za področje nuklearne medicine (KNM KCLJ)	50	6	0,2	10,0
5.-7. 12.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (odprti viri, III. razred del)	11	5	0,6	6,6
5.-7. 12.	Varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (drugi zaprti viri)	10	4	0,6	6,0
5.-8. 12.	Varstvo pred sevanji za delavce v zdravstvu in veterini- področje nuklearne medicine	12	9	1,0	12,0
8. 12.	Obnovitveni tečaj varstvo pred sevanji za področje industrije in drugih dejavnosti (radiografija)	13	4	0,2	2,6
13. 12.	Varstvo pred ionizirajočimi sevanji - usposabljanje za odgovorne osebe, dodatek	6	2	0,1	0,6
SKUPAJ		411	140	22,9	371,6

BIBLIOGRAFIJA

Objavljeni znanstveni prispevki na konferencah

1. Bruno Cvikl, Dean Korošak, Matjaž Koželj: C-U investigation for fermi level alignment at metal/organic semiconductor junction. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 333-338. [COBISS.SI-ID 19266343]
2. Radko Istenič, Igor Jenčič: Youngsters about nuclear energy: Year 2004 poll. Transactions, 17th International Meeting of Nuclear Communicators, PIME 2005, 13-16 February 2005, Paris, Paris, European Nuclear Society, 2005, str. 101-103. [COBISS.SI-ID 18848807]
3. Dean Korošak, Bruno Cvikl, Matjaž Koželj: Spin injection at metal/organic semiconductor interface. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 339-343. [COBISS.SI-ID 19266855]
4. Matjaž Koželj, Bruno Cvikl, Dean Korošak: Investigation of bilayer, ionized cluster beam deposited Al/PTCDA/ITO organic semiconductor structure by the C-U and I-U methods. Proceedings, 41th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials and the Workshop on Green electronics, September, 14. - September 16. 2005, Ribno, Slovenia, Barbara Malič, ur., Darko Belavič, ur., Iztok Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2005, str. 327-332, 2005. [COBISS.SI-ID 19265575]
5. Joseph Magill, D. J. Hamilton, M. Betti, L. Aldave de las Heras, G. Tamborini, K. Mayer, S. Abousahl, O. Cromboom, Tomaž Žagar, Igor Jenčič, G. Caratti: Education and training courses on nuclear science, illicit trafficking, and environmental radioactivity - a JCR activity in Eu enlargement and integration. Proceedings, 3rd International Conference on Education and Training in Radiological Protection, 23-25 November 2005, Brussels, Brussels, ENS, 2005, str. 1-5. [COBISS.SI-ID 19616807]

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Evropska platforma za izobraževanje in usposabljanje na področju jedrske energije NEPTUNO: 6. okvirni program, EURATOM; F160-CT-2003-508849 EC; CEA/SACLAY, INSTN / UERTI, Gif-sur-Yvette Cedex, Francija prof. dr. Igor Jenčič, prof. dr. Leon Cizelj
2. Regijska delavnica MAAE o realističnih determinističnih varnostnih analizah z upoštevanjem negotovosti IABEUA; RER/9/083 Milorad Dušič, IAEA, Dunaj, Avstrija mag. Marjan Tkavc
3. Regijska delavnica MAAE o varnostnih analizah v podporo ocenjevanju dogodkov IASA; RER/9/083 Milorad Dušič, IAEA, Dunaj, Avstrija Tomaž Skobe, univ. dipl. inž. str.
4. Regijska delavnica MAAE o vlogi instrumentacijskih in regulacijskih sistemov pri povečanju moči jedrskih elektrarn IAICUPRATE; RER/4/025 Osvald Glocker, IAEA, Dunaj, Avstrija Radko Istenič, univ. dipl. inž. str.
5. Delavnica o sedanjih problemih raziskovalnih in energetskih reaktorjev NEWREACT05 Andrew Kadak, Kadak Associates Inc., Barrington, Rhode Island, ZDA Tomaž Skobe, univ. dipl. inž. str.
6. multimedijski tečaj o radioaktivnosti, radionuklidih in sevanju NUCLIDES05; ITU.B202245 Joseph Magill, EC, Joint Research Centre, Institute for Transuranium Elements, Eggenstein-Leopoldshafen, Nemčija Matjaž Koželj, univ. dipl. fiz.
7. Regijska delavnica MAAE o upoštevanju obratovalnih izkušenj IAOF; RER/9/84 Rejane Spiegelberg Planer, IAEA, Dunaj, Avstrija Radko Istenič, univ. dipl. inž. str.

SKLENJENE POGODBE ZA VEČJA DELA

1. Strokovno usposabljanje 2005 Nuklearna elektrarna Krško prof. dr. Igor Jenčič
2. Infocenter 2005 Agencija za radioaktivne odpadke prof. dr. Igor Jenčič
3. Dopolnilno usposabljanje osebja URSJV Ministrstvo za okolje in prostor prof. dr. Igor Jenčič

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Marjan Tkavc; udeležba na sestanku NEPTUNO, Manchester, Velika Britanija, 8.-11. 1. 2005
2. Radko Istenič, Igor Jenčič; sodelovanje in udeležba na konferenci ENS PIME 2005, Pariz, Francija, 12. 2.-16. 2. 2005
3. Igor Jenčič; udeležba na konferenci »Global Accomplishments in Environmental and Radioactive Waste Management«, Tucson, ZDA, 26. 2.-5. 3. 2005
4. Matjaž Koželj; udeležba na tečaju »Radioactivity, Radionuclides & Radiation training«, Karlsruhe, Nemčija, 13. 4.-16. 4. 2005
5. Radko Istenič; Sestanek PIME Programme Committee in sestanek NICE, Bruselj, Belgija, 31. 5.-1. 6. 2005
6. Marjan Tkavc; udeležba na sestanku NEPTUNO, Espoo, Finska, 11. 6.-15. 6. 2005
7. Tomaž Skobe; udeležba na tečaju »Regional Train-the-Trainers Course on Training Needs Assessment, Networking and Materials for Training Courses in Nuclear Safety«, Saclay, Francija, 10. 10.-21. 10. 2005
8. Igor Jenčič; udeležba na konferenci ETRAP, Bruselj, Belgija, 22. 11.-25. 11. 2005

SODELAVCI

Raziskovalec

1. prof. dr. Igor Jenčič, univ. dipl. fiz., izredni prof., vođa sam. centra 80 %, višji znanstveni sodelavec

Strokovni sodelavci

2. Rado Istenič, univ. dipl. inž. str., predavatelj ICJT
3. Matejka Južnik, dipl. upr. org., strok. sod.
4. Matjaž Koželj, univ. dipl. fiz., predavatelj ICJT 80 %
5. Melita Lenošek, univ. dipl. ped., strok. sod.
6. Tomaž Skobe, univ. dipl. inž. str., predavatelj ICJT
7. mag. Marjan Tkavc, prof. fiz. in teh., organizator izobraževanja ICJT 70 % in nosilec progr. zagot. kakov. 30 %

Tehniška in administrativna sodelavca

8. Saša Bobič, višja tajnica
9. Borut Mavec, viš. uprav. del., tehnični organizator

Zunanji sodelavci

1. mag. Tea Bilič Zabrc, univ. dipl. inž. el., inž. za analize, Nuklearna elektrarna Krško

2. Tomaž Setnikar, inž. str., predavatelj, Nuklearna elektrarna Krško
3. mag. Egon Srebotnjak, univ. dipl. fiz., Nuklearna elektrarna Krško
4. mag. Aljaž Škerlavaj, univ. dipl. inž. stroj., Nuklearna elektrarna Krško

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Agencija za radioaktivne odpadke, Ljubljana
2. European Commission/DG Joint Research Centre Institute for Transuranium Elements, Karlsruhe, Nemčija
3. Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana
4. International Atomic Energy Agency, Dunaj, Avstrija
5. KC Ljubljana, Klinika za nuklearno medicino
6. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Ljubljana
7. Ministrstvo za zdravje, Uprava RS za varstvo pred sevanji, Ljubljana
8. Ministrstvo za obrambo RS, Ljubljana
9. Nuklearna elektrarna Krško, Krško
10. Pravna fakulteta, Ljubljana
11. Uprava RS za jedrsko varnost, Ljubljana
12. Uprava RS za zaščito in reševanje, Ljubljana

SLUŽBA ZA VARSTVO PRED IONIZIRAJOČIM SEVANJEM SVPIŠ

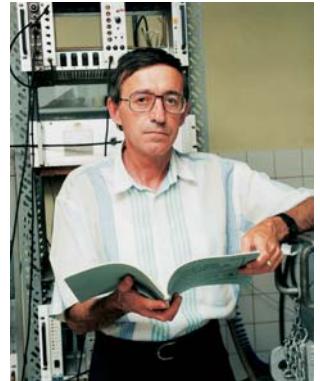
Delo obsega osebno dozimetrijo, radiološki nadzor prostorov in nadzor radioaktivnosti okolja reaktorskega centra v Podgorici.

V letu 2005 smo s termoluminiscenčnimi dozimetri nadzirali 134 delavcev, ki poklicno redno ali občasno prihajajo v stik z viri ionizirajočega sevanja. Najvišja letna izmerjena doza je bila 0,43 mSv, kar je okrog 2 % letne dozne omejitve za poklicnega delavca z viri sevanja (20 mSv na leto) in tudi manj, kot je letna dozna omejitev za prebivalstvo (1 mSv na leto).

Z dodatnimi 25 termoluminiscenčnimi dozimetri smo nadzirali zunanje sevanje na različnih mestih znotraj Reaktorskega centra (prostor glavne stavbe, okolica Odseka za znanosti o okolju, vratarnica, zgradba ICJT, zgradba tandetrona). Povsod je bilo merljivo zgolj naravno ozadje.

Rezultati nadzora kontaminiranosti prostorov, kjer poteka delo z odprtimi viri, so pokazali večinoma nemerljivo ali pa zanemarljivo in odstranljivo kontaminiranost.

Ocena vpliva dejavnosti Reaktorskega centra je temeljila na meritvah izpustov ob samih virih (emisije) in na oceni doz na prebivalstvo na podlagi modelov o širitvi radioaktivnih snovi v okolju. Skupni vpliv zaradi tekočinskih in atmosferskih izpustov je bil konservativno ocenjen na manj kot mikrosievert na leto, kar je pod tisočinko letne izpostavitve naravnemu sevanju in hkrati pod tisočinko letne dozne omejitve za prebivalca.



Vodja:
mag. Bogdan Pucelj

BIBLIOGRAFIJA

Samostojni strokovni sestavki ali poglavja v monografskih publikacijah

1. Bogdan Pucelj: Izvleček. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 1/114-9/114. [COBISS.SI-ID 18891815]
2. Bogdan Pucelj: Doza zunanjega sevanja. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2001 : [to poročilo je revizija poročila Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško, poročilo za leto 2001, marec 2002, IJS delovno poročilo DP-8515 in ga v celoti nadomešča], Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 75/114-83/114. [COBISS.SI-ID 18893095]
3. Bogdan Pucelj: Izvleček. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 1/118-9/118. [COBISS.SI-ID 19022119]
4. Bogdan Pucelj: Doza zunanjega sevanja. Meritve radioaktivnosti v okolici Nuklearne elektrarne Krško : poročilo za leto 2004, Denis Glavič-Cindro, ur., Benjamin Zorko, ur., Ljubljana, Institut "Jožef Stefan", 2005, str. 79/118-88/118. [COBISS.SI-ID 19023399]

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

1. Ministrstvo za zdravje
Ocenjevanje izpostavljenosti posameznikov pri letalskih prevozih
mag. Bogdan Pucelj

SODELAVCI

Mladi raziskovalec

1. Matjaž Stepišnik, univ. dipl. fiz., asis.

Strokovni sodelavci

2. Emira Bašič, dipl. var. inž., strok. sod.
3. Thomas Breznik, dipl. inž. rad., strok. sod.
4. **mag. Bogdan Pucelj, univ. dipl. fiz., vodja SVPIŠ**
5. dr. Matjaž Stuhec, univ. dipl. fiz., razisk. razvoj. sod. 50 %

PISARNA ZA PRENOS TEHNOLOGIJE

U-9

Glavna področja našega dela so:

- **prenos tehnologij in znanja z IJS v slovensko industrijo in v Evropo**
- **posredovanje tehnologij iz Evrope in v Evropo**
- **menedžment raziskovalno-aplikativnih projektov IJS**
- **sodelovanje pri postopkih ocenjevanja primernosti izumov sodelovcev IJS za prijavo patentov IJS**
- **sodelovanje pri komercializaciji patentov IJS**

Glavni projekt Pisanre za prenos tehnologije je Inovacijski reletni center - IRC Slovenija (www.irc.si). V letu 2005 smo nadaljevali aktivnosti v slovenskih podjetjih, raziskovalnih ustanovah in drugje, da bi pospešili mednarodno sodelovanje na področju tehnološkega sodelovanja. Obiskali smo več kot 110 podjetij in drugih organizacij. Pri njih (Goodyear, d. o. o., Ham, d. o. o., Bia Separations, d. o. o., CEE, d. o. o., Alpina, d. d., Ameba+, d. o. o., Hobotnica, d. o. o., Lindap, d. o. o., TCG UNITECH Lth-ol, d. o. o., Laboratorij za telekomunikacije na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, Nanokem, d. o. o., Potom, d. o. o., Optotek, d. o. o. in drugi) je bilo identificiranih več kot dvajset tehnoloških ponudb in povpraševanj, ki smo jih promovirali v mreži IRC. Nanje smo prejeli več kot 50 odzivov iz tujine. Podjetja in organizacije, ki so vpisani v našo bazo, smo redno obveščali o novih tehnologijah, ki so jih identificirali sodelavci celotne mreže. Od slovenskih podjetij in raziskovalcev smo prejeli več kot 190 odzivov. Vsi ti odzivi so vodili do 23 pogajanj. **Skupaj z mariborskim partnerjem pri projektu smo tako v letu 2005 pomagali pri sklenitvi sedmih mednarodnih pogodb o tehnološkem sodelovanju** (Hidroinženiring, d. o. o., Alupak, d. o. o., Eurocontor, s. p., Optotek, d. o. o., MBS, d. o. o., Strip's, d. o. o. in Ameba+, d. o. o.). V marcu 2005 smo organizirali seminar z naslovom Financiranje inovativnih podjetij. Prav tako v marcu smo skupaj s Slovenskim avtomobilskim grozdom in Grozdom plasttehnika organizirali dvodnevno misijo v Linz. Aktivno smo delovali v okviru Slovenskega ekološkega grozda kot promotorji članov grozda in njihovih tehnologij v Evropi. Dogovorili smo se tudi za izdelavo dveh pregledov tehnologij, pregled z naslovom »Reciklaža odpadnih topil« pa smo pripravili za podjetje Kemis, d. o. o.



Vodja:

prof. dr. Peter Stegnar

Spodbuda inovacij in konkurenčnosti s povezovanjem znanja, tehnologij in ljudi

NPD Net

Drugi projekt po velikosti je NPD Net, Mreža za razvoj novih izdelkov, ki poteka v okviru INTERREG III C, glavni koordinator pa je iz Grčije (<http://npd-net.urenio.org>). Namen projekta, pri katerem sodelujejo Grki, Slovenci, Baski, Valižani, Estonci in Romuni, je vzpostaviti mrežo virtualnih centrov za razvoj novih izdelkov po skupni metodologiji, ki bo objavljena v obliki priročnika in opomnikov na spletnih straneh v jezikih sodelujočih partnerjev, šolanje domačih konzultantov in uvajanje metodologije NPD v nekaj domačih malih in srednjih podjetij. Pri tem projektu smo pridobili sofinanciranje Javne agencije za regionalni razvoj v višini 25 %.

Boost IT

Projekt je namenjen izboljšanju inovacijske in tehnološke kooperacije v EU s poudarkom na novih in pridruženih članicah, povsod tam, kjer je tak nivo nižji - z implementacijo tehnoloških servisov, ki se bodo dotikali predvsem malih in srednjih visokotehnoloških podjetij, "spinoff"-ov, podjetij v tehnoloških parkih in inkubatorjih. Taka podjetja so gonilna sila novega ekonomskega in tehnološkega razvoja EU. Glavni slovenski akterji: Tehnološki park Ljubljana, Tehnološki park Primorska, IJS. Tuji sodelujoči s pripadajočimi inkubatorji in tehnološkimi parki: Portugalska - IPN, Sogist; Izrael - JVP, Matimop, Poljska - FUL, Ukrajina - CKT, Hrvaška - EIL

TINIS

Poglavitni cilj projekta TINIS je izboljšati regionalni razvoj z spodbujanjem inovacij na področju informacijskih tehnologij in izboljšati lokalno politiko v smislu kreacije inovacij.

Poleg že omenjenega glavnega cilja bo precej sekundarnih rezultatov pomagalo doseči naslednje cilje:

- izboljšavo obstoječih metod in razvoj novih;
- vsakemu partnerju TINIS omogočiti dostop do novih metod;
- izboljšati mreženje ICT v regijah, udeleženi pri projektu TINIS;

- vzpostavitev trajnih povezav med projektnimi partnerji in regijami;
- v vsaki regiji vzpostaviti profesionalno mrežo ICT.

Na osnovi svojega ambicioznega programa in kvalitetnega standarda je bil projekt TINIS ocenjen kot drugi najboljši med več kot 50 prijavljenimi projekti.

V letu 2005 smo izdelali primerjalno študijo državnih ukrepov za spodbujanje inovacij v partnerskih državah (katalog 1), v katalogu 2 smo prikazali metode, ki jih uporabljamo pri promociji inovacij pri vsakdanjem delu. Izvedeno je bilo uvodno srečanje ("kick-off meeting") in dve delavnici: prva na Češkem, druga v Luksemburgu.

Najpomembnejši dosežek

Delavnica »Načrtno do novih izdelkov«, ki je bil pripravljena v okviru projekta »NPD-net«, je pokazala, da je zanimanje podjetji za tematiko »Kako izboljšati kakovost razvojnega procesa in uspeh novega izdelka na trgu« zelo velik. Odziv na vabilo za omenjeno delavnico je večkrat presegel razpoložljivo kapaciteto prostora. Zato bomo podobno delavnico ponovili, pričakujemo pa zelo pozitiven odziv na »Priročnik za razvoj novih izdelkov« in na zaključno konferenco projekta »Mreža za razvoj novih izdelkov«, ki sta v pripravi.

Organizacija konferenc, kongresov in srečanj

1. Seminar »Financiranje inovativnih podjetij«, Ljubljana, 30. 3. 2005
2. Seminar »Načrtno do novih izdelkov«, Ljubljana, 6. 12. 2005 – 7. 12. 2005

BIBLIOGRAFIJA

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Inovacijski rejejni center Slovenija
SI-IRC-04-08; 6. okvirni program; 510419; EC
mag. Miroslav Gregorič, prof. dr. Peter Stegnar
2. Vzpodbujanje inovativnosti in razvoja novih izdelkov na osnovi medregijskih mrež
NPD-NET; INTERREG IIIC Operation
EC; dr. Dimitris Milossis, Urban and Regional Innovation Research Unit (URENIO),
Aristotle University of Thessaloniki, Solun, Grčija
mag. Miroslav Gregorič, dr. Žiga Bolta
3. Tehnološke inovacijske mreže na področju informacijskih sistemov
TINIS; INTERREG IIIC, West Zone
EC; Veronique Pirot, INFOPOLE Information Systems, Namur, Belgija
Andrej Gyergyek, univ. dipl. fizik
4. Varnost okolja v povezavi z vplivi rudarjenja urana v republikah Centralne Azije KZ, KY,
TJ in UZB
NATO SFP - 981742
NATO Public Diplomacy Division, North Atlantic Treaty Organisation, Bruselj, Belgija
prof. dr. Peter Stegnar
5. Rudarjenje urana in varnost okolja v republikah Centralne Azije
NATO SFP - Uranium Extraction Legacy; ESP.EAP.SFPP 981742
NATO Public Diplomacy Division, North Atlantic Treaty Organisation, Bruselj, Belgija
prof. dr. Peter Stegnar
6. Najem vroče celice za izvajanje del v okviru projekta Phare
JSI/IRE
Henri Bonet, L'Institut National Des Radioéléments (IRE), A Belgian Public Utility
Fondation, Fleurus, Belgija
prof. dr. Peter Stegnar

SKLENJENA POGODBA ZA VEČJA DELA

1. Sofinanciranje projekta NPD-net v okviru INTERREG III C
Agencija RS za regionalni razvoj
dr. Žiga Bolta, dr. Anton Ružič

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Žiga Bolta, Andrej Gyergyek, IRC Induction Workshop, Varšava, Poljska, 11. 1. 2005-15. 1. 2005
2. Žiga Bolta, IRC Training IPR and TT Contracting, Alicante, Španija, 9. 3. 2005-12. 3. 2006
3. Žiga Bolta, Miroslav Gregorič, Regular Project Steering Committee Meeting for NPD-NET, Tartu, Estonija, 6. 4. 2005-8. 4. 2005
4. Žiga Bolta, Sestanek tematske skupine za ekologijo pri IRC in "Partnering" v okviru IFAT sejma, München, Nemčija, 26. 4. 2005-28. 4. 2005
5. Žiga Bolta, Poslovna konferenca GZ Beograd, Srbija in Črna gora, 5. 5. 2005-6. 5. 2005
6. Žiga Bolta, NPD NET SC Meeting, Victoria, Španija, 9. 10. 2005-12. 10. 2005
7. Žiga Bolta, Sestanek IRC - Tematske skupine za okolje, Rimini, Italija, 26. 10. 2005-29. 10. 2005
8. David. A. Fabjan, IRC Induction Course, Glasgow, Velika Britanija, 26. 9. 2005-1. 10. 2005
9. Miroslav Gregorič, IRC Workshop Marketing of IRC services, Cagliari, Italija, 18. 1. 2005-22. 1. 2005
10. Miroslav Gregorič, IAEA TC High Level Meeting on Cancer Planning, Dunaj, Avstrija, 30. 1. 2005-1. 2. 2005
11. Miroslav Gregorič, Marja Mali, Information Day of the IRC Coordinators, Bruselj, Belgija, 24. 2. 2005-25. 2. 2005
12. Miroslav Gregorič, Andrej Gyergyek, TINIS kick-off meeting, Bruselj, Belgija, 13. 4. 2005-15. 4. 2005
13. Andrej Gyergyek, International Working Group Meeting, Bruselj, Belgija, 24. 2. 2005
14. Andrej Gyergyek, Poslovna konferenca v medpodjetniških srečanjih (One-to-one), Linz, Avstrija, 9. 3. 2005-10. 3. 2005
15. Andrej Gyergyek, The Hannover International Technology Co-operation Event 2005, Hannover, Nemčija, 10. 4. 2005-13. 4. 2005
16. Andrej Gyergyek, IRC Spring School, Palanga, Litva, 17. 4. 2005-24. 4. 2005
17. Andrej Gyergyek, TINIS Workshop I, Ostrava, Češka Republika, 26. 6. 2005-29. 6. 2005
18. Andrej Gyergyek, Workshop TINIS, Luxembourg, Luxembourg, 26. 9. 2005-30. 9. 2005
19. Marjeta Trobec, 2nd Meeting of IRC Network Cluster Working Group »CluWG«, Bruselj, Belgija, 4. 3. 2005
20. Marjeta Trobec, 3. sestanek Working Group 'CluWG', Bruselj, Belgija, 9. 5. 2005-10. 5. 2005
21. Marjeta Trobec, 9th IRC Annual Meeting, Bruselj, Belgija, 27. 6. 2005-29. 6. 2005
22. Peter Stegnar, Sestanek NATO »Environmental Security Panel Meeting, Bruselj, Belgija, 11. 5. 2005

23. Peter Stegnar, Misija v jedrski elektrarni Cernavoda v okviru projekta PHARE »Characterisation of Radioactive Waste at Cernavoda NPP«, Cernavoda, Romunija, 16. 5. 2005-19. 5. 2005
24. Peter Stegnar, Misija v jedrski elektrarni Cernavoda v okviru projekta PHARE »Characterisation of Radioactive Waste at Cernavoda NPP«, Cernavoda, Romunija, 12. 7. 2005-17. 7. 2005
25. Peter Stegnar, "48th Meeting of the OSCE Economic and Environmental Sub-Committee of the Permanent Council", Dunaj, Avstrija, 15. 9. 2005-16. 9. 2005
26. Peter Stegnar, OSCE/UNDP Environment and Security Initiative Advisory Board Meeting, Bratislava, Slovaška, 28. 9. 2005-30. 9. 2005
27. Peter Stegnar, NATO Environmental security panel meeting, Bruselj, Belgija, 11. 10. 2005-12. 10. 2005
28. Peter Stegnar, Sestanek v zvezi s projektom "Future Energy Solutions", Dunaj, Avstrija, 1. 12. 2005
29. Peter Stegnar, IAEA Expert Mission za projekt "Development of Remediation Methodology for Contaminated Soils in the Shu-Sarysu Province", Almaty, Kazahstan, 13. 12. 2005-17. 12. 2005

OBISKI

1. Gabriele Gatti, IRC Irene Trst, Consorzio per l'AREA di Ricerca - AREA Science Park, Trst, Italija, 4. 2. 2005
2. Hans Jürgen Flor, Sverre K. Nilsen, Bjørn Lukkedal, SINTEF/IRC Norveške, Trondheim, Norveška, 21. 4. 2005-22. 4. 2005
3. Daniel Escacena Ortega, IRC Valencia, Valencia, Španija, 21. 4. 2005-22. 4. 2005
4. José Aravena, IRC Čile, Santiago, Čile, 29. 4. 2005
5. Renate Weissenhorn, European Commission, DG Enterprise and Industry D2, Support to Innovation, Bruselj, Belgija, 7. 6. 2005
6. Hans Jürgen Flor, SINTEF/IRC Norveške, Trondheim, Norveška, 27. 9. 2005
7. Adrien Fuzesi, Budapest University of Technology and Economics, IRC Madžarske, Budimpešta, Madžarska, 18. 10. 2005-21. 10. 2005

SODELAVCI

Strokovni sodelavci

1. David Aleksander Fabjan, univ. dipl. org., sam. strok. sod.
2. mag. Miroslav Gregorič, univ. dipl. inž. str., vodja centra, odšel 2. 5. 2005
3. Andrej Gyergyek, univ. dipl. fiz., sam. strok. sod.
4. Matjaž Rus, univ. dipl. ekon., strok. sod.
5. Marjeta Trobec, dipl. ekon., strok. sod.

Tehniški in administrativni sodelavci

6. dr. Žiga Bolta, univ. dipl. inž. kem. inž., koordinator raz. organizacij
7. **prof. dr. Peter Stegnar**, univ. dipl. biol., redni profesor, vodja pisarne, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko, Radioekologija in Politehnika Nova Gorica, Radioekologija in Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana, Radioekologija**
8. Špela Stres, univ. dipl. fiz., organizatorica stikov z javnostjo
9. Sonja Živkovič, tajnica

Opomba

** sodelavci, dodatno zaposleni na univerzi

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Alpina, d. d., Žiri
2. Ameba +, d. o. o., Ljubljana
3. Avtomatika Gašpirc, k. d., Ljubljana
4. Center za interdisciplinarne in multidisciplinarne raziskave in študije, Maribor
5. Esotech, d. d., Velenje
6. Hidroinženiring, d. o. o., Ljubljana
7. Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana
8. Fakulteta za strojništvo, Ljubljana
9. Goodyear, d. o. o., Kranj
10. Gospodarska zbornica Slovenije, Ljubljana
11. Inštitut za ekonomska raziskovanja, Ljubljana
12. Kemis, d. o. o., Radomlje
13. Ministrstvo za gospodarstvo
14. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
15. Optotek, d. o. o.
16. Slovenski ekološki grozd, Velenje
17. Tehnološki park Ljubljana, Ljubljana
18. TCG Unitech Lth-ol, d. o. o., Škofja Loka
19. Univerza v Mariboru, Maribor